

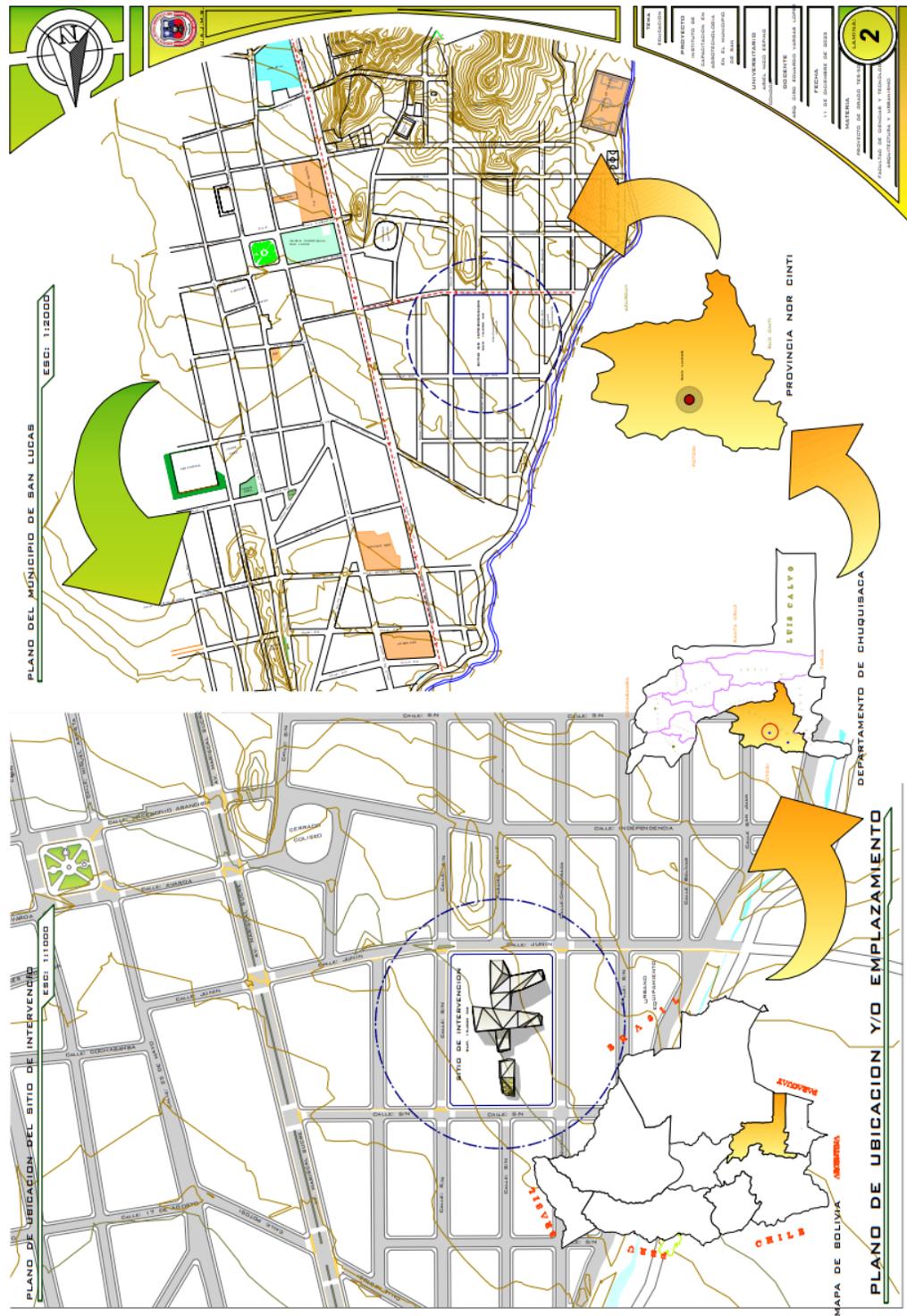


ANEXOS



ANEXO 1

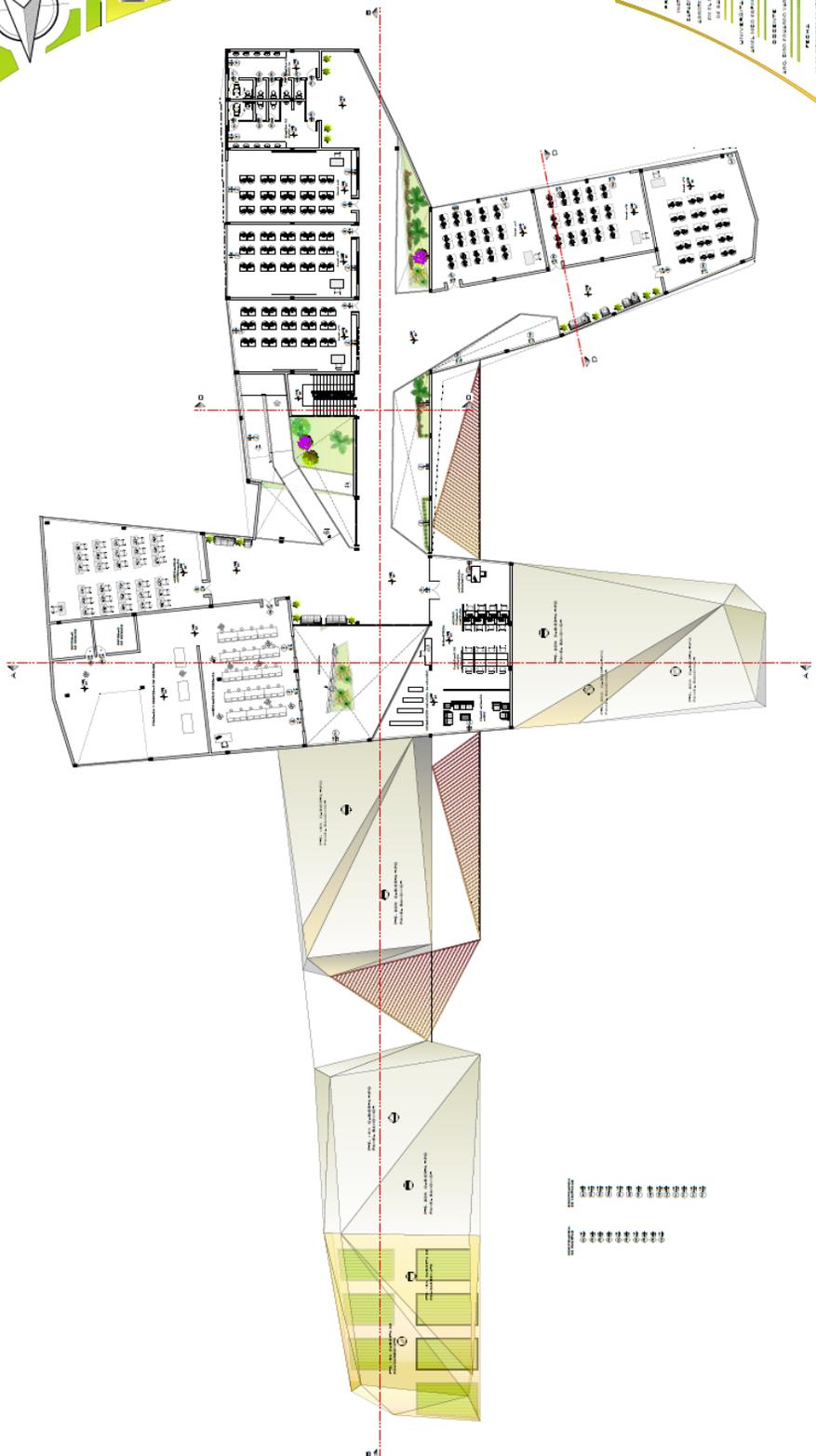
PRESENTACION GRAFICA

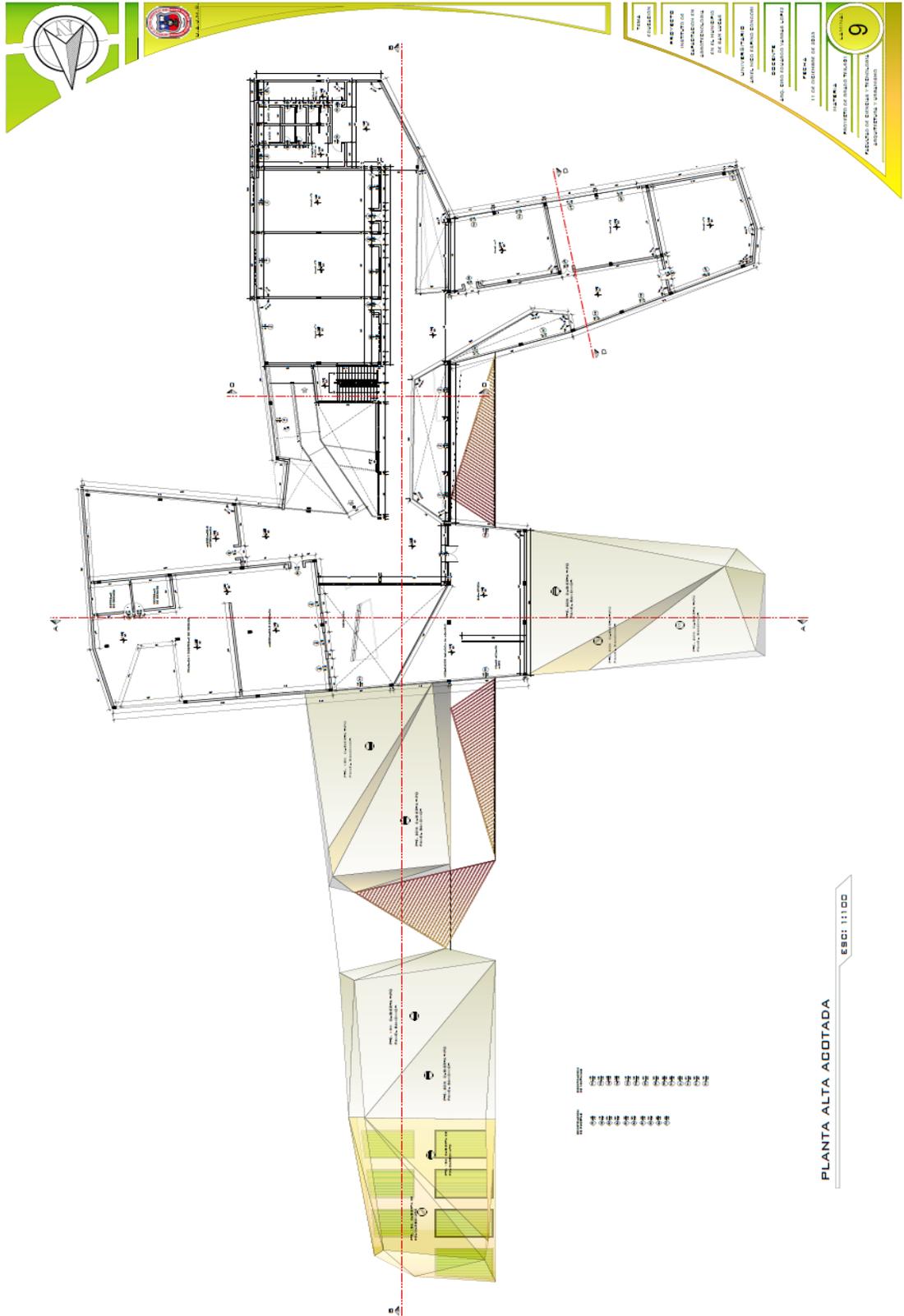


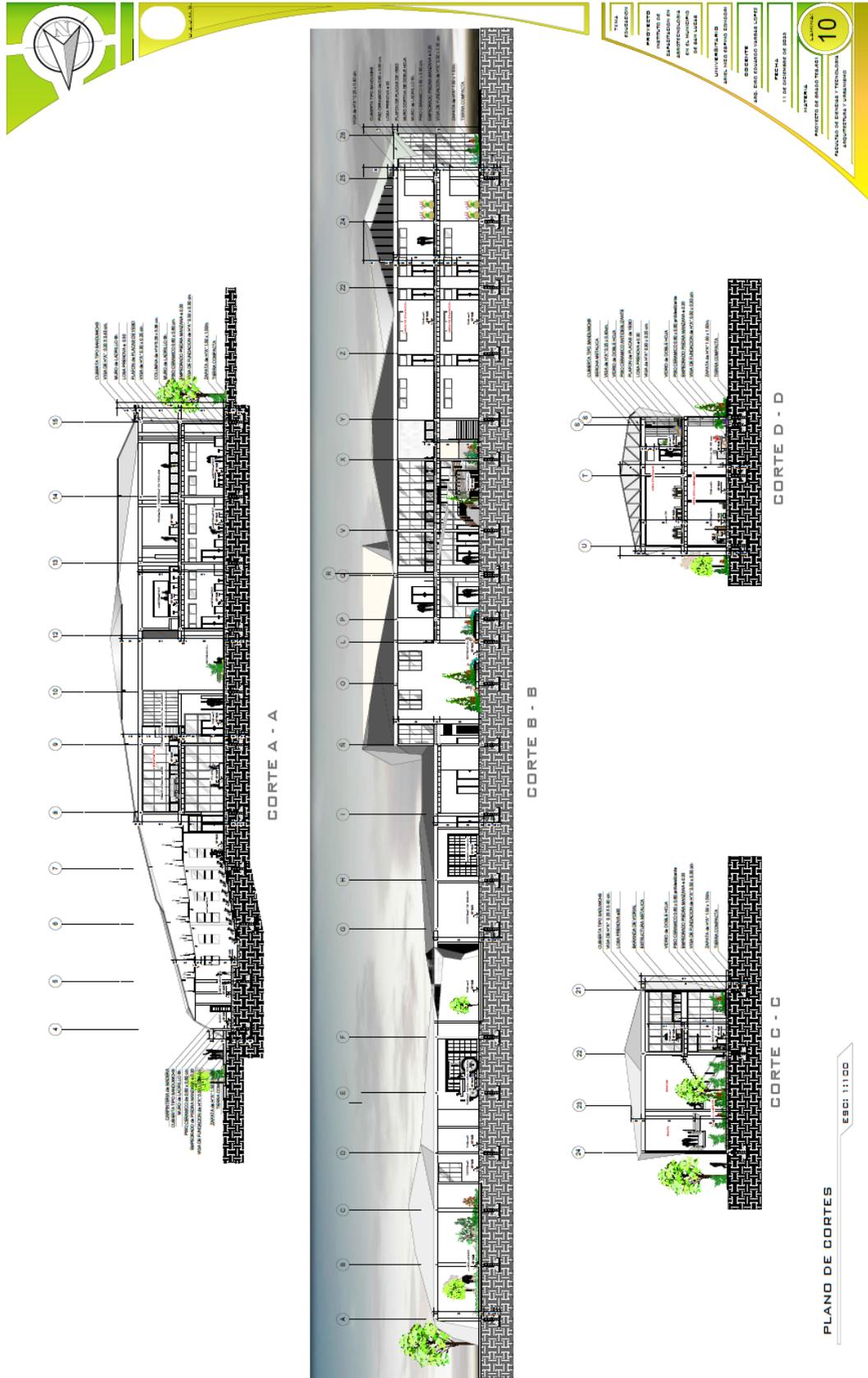


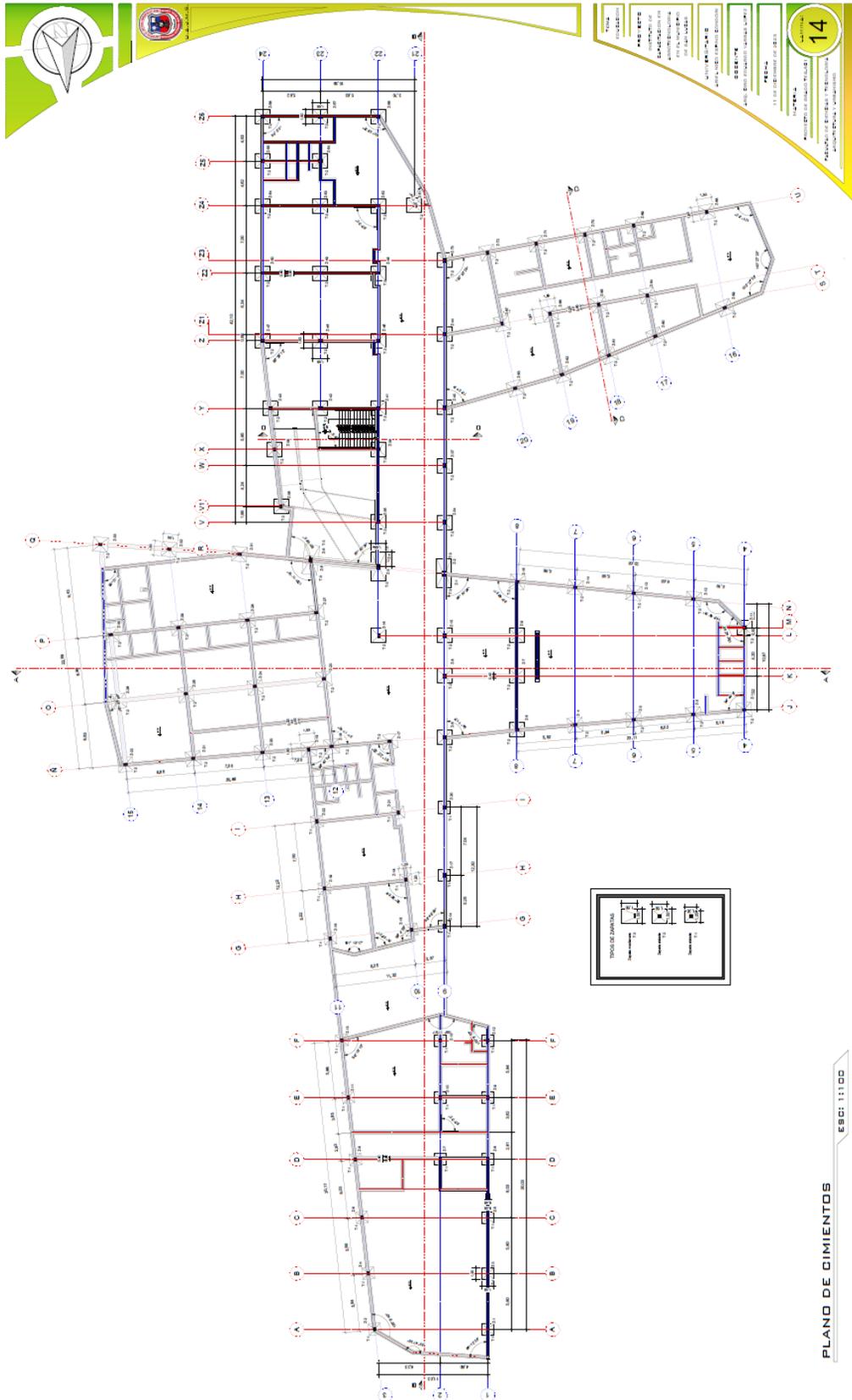



PROYECTO DE GRADO
 TÍTULO: **PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LA PLANTA ALTA DE LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ MARÍA SUCRE**
 AUTOR: **RICARDO A. GARCÍA GARCÍA**
 ASesor: **DR. JOSÉ MARÍA GARCÍA GARCÍA**
 INSTITUCIÓN: **UNIVERSIDAD JOSÉ MARÍA SUCRE**
 ESCUELA: **ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**
 FECHA: **11 DE OCTUBRE DE 2023**
 NÚMERO: **7**
 FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
 UNIVERSIDAD JOSÉ MARÍA SUCRE









PLANO DE CIMENTOS
ESCALA 1:1100



PERSPPECTIVA EXTERIOR



PERSPPECTIVA INTERIOR



PERSPPECTIVA EXTERIOR





ANEXO 2**PROYECTO ARQUITECTONICO****MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TEMA: INSITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL
MUNICIPIO DE SAN LUCAS**

ANTECEDENTES:

El proyecto nace con la iniciativa de contribuir al municipio y comunidades aledañas a resolver ciertos conflictos relacionados al área de la capacitación, información, actualización, a partir de un estudio a nivel general sobre problemáticas macro en nuestra región para luego concluir en el estudio de una micro problemática relacionada al área de la arquitectura.

LOCALIZACIÓN:

El equipamiento está ubicado dentro del territorio del estado plurinacional de Bolivia al Sur del mismo, en el Departamento de Chuquisaca, en el municipio de San Lucas, de la provincia Nor Cinti.

El sitio de emplazamiento se encuentra dentro de las zonas de expansión del área urbana del municipio, a una distancia relativa de 500 m con referencia de la plaza principal.

La zona es congruente con el tipo de uso de suelo, ya que es terreno de la Alcaldía destinado a Equipamiento, además de estar próximo a áreas verdes de importancia, lo que hace optimo el emplazamiento del proyecto en el sitio.

El terreno cuenta con una superficie aproximada de 15354,00 m², con pendientes mínimas y una forma regular rectangular.

El sitio presenta una amplia cobertura de servicios básicos y asistenciales como ser: agua potable, energía eléctrica, gas. Alumbrado público, recojo de basura.



PROYECCIÓN DEL AREA CONSTRUIDA SOBRE EL TERRENO

Zonificación	Área total en m ²
Área Administrativa	380.00
Área Académica	1606.00
Servicios Complementarios	1622.75
Servicios Generales	981.50
Áreas libres o exteriores	7391.00
total	4590.25
Muros y tabiques y circulación	1377.07
Total Construido	5967.32

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA:

FUNDACIONES: se emplearon sistemas constructivos contemporáneos de H° A°

VANOS: además de los tradicionales muros de ladrillo se propusieron muros cortina con estructuras de aluminio, también se proyectaron celosías con el objetivo de crear corrientes de aire.

CARPINTERÍAS: materiales livianos como el aluminio y en algunos casos pertas de MDF más livianas y más económicas.

ESTRUCTURAS: un sistema de estructuras porticadas de hormigón armado conforma el cuerpo rígido y estable para el edificio.

CUBIERTA: la cubierta es la parte mas novedosa del proyecto, desde su composición formal hasta su definición estructural, combina un sistema reticulado de vigas articuladas debajo de una piel de panel Sandwich!



PROYECTO: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"								
UNIVERSITARIO: ARIEL NICO ESPINO CONDORI				FECHA: DICIEMBRE - 2023				
COMPUTOS MÉTRICOS								
ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES

22	LOSA PRENOVA DE H° A°							
	LABORATORIO - INFORMATICA	1	Area=	125,32		M2	125,32	
	PRACTICA Y DESPEGUE DE DRONES	1	Area=	149,54		M2	149,54	
	LABORATORIO ROBOTICA	1	Area=	124,92		M2	124,92	
	BIBLIOTECA	1	Area=	152,72		M2	152,72	
	PASILLO	1	Area=	467,62		M2	467,62	
	AULA N° 4	1	Area=	88,67		M2	88,67	
	AULA N° 5	1	Area=	83,98		M2	83,98	
	AULA N° 6	1	Area=	84,58		M2	84,58	
	AULA N° 7	1	Area=	81,30		M2	81,30	
	AULA N° 8	1	Area=	76,52		M2	76,52	
	AULA N° 9	1	Area=	102,34		M2	102,34	
	BATERIA DE BAÑOS	1	Area=	69,37		M2	69,37	
							Total	1606,88

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA
EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

Actividad : Losa Prenova de H° A° E= 30CM	Unidad:	m2
Código de Actividad: 14	Fecha:	Diciembre-23
Tipo de Cambio		\$ 1=6,97Bs

Descripción	Unidad	Rendimiento	Precio Unitario Bs	P. Total Bs.
-------------	--------	-------------	--------------------	--------------

A.-MATERIALES

Cemento	kg.	30,50	1,20	36,60
Arena	m3	0,03	62,50	1,88
Grava	m3	0,04	120,00	4,80
Fierro Corrugado	kg.	2,95	13,30	39,24
Madera	p2	2,00	8,00	16,00
Clavos	kg.	0,20	18,00	3,60
Alambre	kg.	0,20	18,00	3,60
Esferas Prenova	pza.	25,00	4,20	105,00
Gancho 06	kg.	0,80	12,00	9,60

TOTAL MATERIALES(A)

220,31

B.-MANO DE OBRA

Albañil	hr	2,00	10,00	20,00
Ayudante	hr	1,50	7,00	10,50
Armador	hr	1,20	10,00	12,00
Encofrador	hr	1,00	10,00	10,00

TOTAL MANO DE OBRA(B)

52,50

C.-EQUIPO Y HERRAMIENTAS

Hormigonera	hr	0,30	25,00	7,50
Vibradora	hr	0,30	15,00	4,50
Herramientas Menores	%	6,00		3,15

TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS ©

15,15

COSTO DIRECTO DEL ITEM

D=(A+B+C)

287,96

Beneficios Sociales E= 50% de (B)

26,25

Impuesto al valor agregado F= 13% de (B)

6,83

Impuesto a las transacciones G= 3% de (D)

8,64

Gastos generales H=10% de (D)

28,80

Utilidad I=15% de (D)

43,19

PRECIO UNITARIO DEL ITEM

401,66 Bs

J=D+E+F+G+H+I

57,63 \$us



LOSA PRENOVA DE H°A° E=30 CM

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a todas las construcciones de Losa de hormigón armado que están comprendidas en el contrato con esferas de Prenova para aligerar la carga de la losa.

También o están incluidos en esta cláusula los ensayos de calidad, las medidas de curado, la elaboración de las juntas de construcción y extensión, los trabajos de encofrado, así como también el empotrado de los anclajes y piezas de acero de toda clase, según los planos o las instrucciones del SUPERVISOR.

REQUISITOS DEL HORMIGÓN

Si no se estipulara lo contrario, el hormigón se preparará de acuerdo a la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87 para el hormigón armado y cemento Pórtland, agregados graduados de acuerdo a normas y agua. En caso que se juzgue conveniente también podrá añadirse aditivos previa aprobación del SUPERVISOR.

La composición de la mezcla de hormigón será tal que:

- Demuestre una buena consistencia plástica de acuerdo a las exigencias CBH-87 o prescripciones similares para las condiciones determinantes en caso de vaciado.
- Que garantice del fraguado las exigencias de resistencia, durabilidad e impermeabilidad de las construcciones de hormigón.
- El contenido de agua de la mezcla de hormigón se determinará previamente a la iniciación de los trabajos, para lo cual el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR para su aprobación y en cada caso el diseño de mezcla correspondiente.

Antes de la construcción de las estructuras, el SUPERVISOR indicará las citadas calidades en los planos de ejecución.

De acuerdo a las Normas CBH-87, se emplearán los siguientes tipos de hormigón:



Hormigón TipoResist. (Kg/cm ²)	nominal	mínima	de probetas cilíndricas a 28 días
(Kg/m ³)	Cantidad mínima de cemento		
H 10		100	150 Hormigón simple
H 12,5		125	180 Bst. Sencillas de Ho Ao y So
H 15		150	200 Est. Sencillas de Ho AO y SO
H 17.5		175	230 Bst. De HoAo
H 20		200	250 Est. de HoAo
H 25		250	350 Est. de HoAo
H 35		350	400 Bst. Prefab.de HoAo y Hopo

NOTA.

Salvo disposiciones expresas en otro sentido, casos debidamente justificados y de estructuras prefabricadas, el contenido unitario máximo de cemento no excederá de 450 kg/ m³

Donde las cifras corresponden a las resistencias de proyecto f_{ck} del hormigón, en ningún

caso será inferior a 12,5 Mpa.

Donde las cifras H12.5 a H25 se emplean generalmente en estructuras de edificación, y los restantes de la serie encuentran su principal aplicación en obras importantes de ingeniería y en prefabricación.

Los hormigones se tipifican de acuerdo con su resistencia de proyecto a compresión, a los

28 días en probetas cilíndricas normales.



En general, el SUPERVISOR puede fijar un contenido mayor o menor de cemento, el que será valorizado posteriormente según las partidas correspondientes del índice de medidas.

MATERIALES PARA LA PREPARACIÓN DE HORMIGÓN

Cemento

Tipos de cemento

Siempre y cuando no se indique lo contrario, se empleará cemento Portland Standard.

El CONTRATISTA deberá conseguir un certificado de calidad del cemento a ser empleado en las OBRAS, emitido por el fabricante o un laboratorio especializado, de reputación conocida, y presentarlo antes del primer vaciado.

Las muestras de hormigón preparadas con este cemento serán convenientemente identificadas, fraguadas y almacenadas para su posterior ensayo. Con el objeto de conseguir información adelantada de la resistencia, se aceptarán ensayos fraguados al vapor. Las pruebas y ensayos de resistencia tendrán lugar en el laboratorio de las OBRAS y serán realizados por el CONTRATISTA bajo la supervisión del INGENIERO SUPERVISOR, de acuerdo a la Norma CBH - 87 o similar.

Los trabajos de vaciado de hormigón podrán comenzarse después de que los ensayos hayan dado resultados satisfactorios y previa autorización del SUPERVISOR.

Transporte y almacenamiento del cemento.

El cemento se transportará al lugar de las OBRAS en seco y protegido contra la humedad, ya sea en sacos o en camiones tipo silo. En caso de transporte de bolsas, éstas tendrán que estar perfectamente cerradas.

Se rechazará el cemento que llegue en bolsas rotas.

En el lugar de las OBRAS, el cemento se depositará, inmediatamente a su llegada, en silos o almacenes secos, bien ventilados y protegidos contra la intemperie.



Los recintos y superficies de almacenamientos ofrecerán un fácil acceso con objeto de poder controlar en todo momento las existencias almacenadas.

El cemento deberá emplearse, de ser posible, dentro de los 60 días siguientes a su llegada. Si el almacenaje se extendiera por un período superior a 4 meses, el cemento deberá someterse a las pruebas requeridas que confirmen la aptitud para su empleo.

Para períodos cortos de almacenaje (30 días como máximo), el cemento suministrado en

bolsas se apilará en altura no mayor de 14 bolsas. Dicha altura se reducirá a 7 bolsas si el tiempo de almacenaje fuera mayor.

Aditivos

Sea cual fuere su clase, sólo podrán emplearse siempre y cuando sean de calidad reconocida internacionalmente, y siempre que se haya acreditado su aptitud en proyectos similares, en un lapso prudencial. Su empleo requiere además, la aprobación previa del SUPERVISOR.

Todos los productos previstos para su utilización como aditivos serán previamente dados a conocer al SUPERVISOR, indicándose también la marca y la dosificación, así como la estructura en que va a usarse. En el empleo de los aditivos se observarán estrictamente las prescripciones del fabricante y las exigencias de las normas oficiales.

La influencia y características de los aditivos propuestos por el CONTRATISTA para el hormigón, deberá ser demostrada al SUPERVISOR, mediante ensayos en obra.

AGREGADOS

Requisitos para los materiales

Los agregados necesarios para la fabricación de hormigón (arena, grava y piedra) se extraerán de las canteras indicadas en estas Bases o de otras fuentes previamente aprobadas por el SUPERVISOR.



Los agregados llenarán los requisitos de limpieza y calidad de las Normas CBH-87; el Granulometría

Para el hormigón prescrito en el Índice de Metrados se empleará como agregados, solamente agregados lavados de acuerdo a la norma Boliviana CBH-87, excluyendo los componentes capaces de entrar en suspensión, con un diámetro inferior a 0.02 mm, cuando estos sobrepasen un 3% del peso total.

La granulometría de la mezcla de arena y grava para la fabricación de hormigón habrá de corresponder a lo prescrito por la Norma CBH-87. La mezcla deberá contener una cantidad mínima de arena fina (diámetro menor a 4 mm) de un 19%, 23%, 36% o 61% y una cantidad máxima de arena fina de 59%, 65%, 74% u 85%, según diámetros máximos del agregado de 63, 32, 16 y 8mm respectivamente.

Los agregados no deberán contener mayor porcentaje, de materias orgánicas o húmicas, o partículas de carbón, ni tampoco compuestos sulfatados, de los especificados por DIN. Los diámetros máximos de los componentes del agregados no deberán sobrepasar, en relación al uso del hormigón, las dimensiones siguientes:

- 63 mm para hormigón y muros de contención de un espesor igual o superior a 0.3 m.
- 32 mm para estructuras con un espesor inferior a 0.3 m.
- Según indicación del SUPERVISOR para hormigón ciclópeo.

Los agregados se almacenarán limpios, separados según granulometría y protegidos en el lugar de las OBRAS, de manera tal que no se alteren sus propiedades ni que se mezclen las diferentes granulometrías.

El CONTRATISTA deberá tener a disposición, en el lugar de las diferentes obras, una reserva

suficiente de agregados, con el objeto de que sea posible, en caso necesario, una fabricación continua de hormigón.



Agua

Para las mezclas de hormigón se dispone de agua del Lugar. El CONTRATISTA queda obligado a realizar, por cuenta propia, análisis químicos para fin de demostrar su bondad.

Preparación del hormigón

Composición de la mezcla

La mezcla de hormigón se hará de tal forma que pueda ser bien acomodada, según la forma de colocación y objeto de empleo.

Los agregados y el contenido de cemento habrán de combinarse en un forma que garanticen la calidad del hormigón exigida y demás requisitos. Las pruebas serán realizadas por personal especializado y se hará de acuerdo a las prescripciones de las Normas DIN o similares aprobadas; así mismo, el CONTRATISTA ha de procurar que se observen, en el lugar de las OBRAS, las proporciones de la mezcla obtenidas de acuerdo a los resultados de los ensayos realizados según lo indicado en el Ítem 10.5 de este Capítulo, y aprobados por el SUPERVISOR. El SUPERVISOR podrá instruir la modificación de las proporciones de la mezcla con el objeto de garantizar los requisitos de calidad de las obras.

El cemento, agregados, agua y posibles aditivos deberán dosificarse para la fabricación del hormigón, quedando obligados el CONTRATISTA a suministrar y poner a disposición los aparatos correspondientes a satisfacción del SUPERVISOR para la composición de la mezcla de hormigón. Se facilitará debidamente y en todo momento la comprobación de la dosificación.

Proceso de mezclado

Mezcladora y dispositivos de pesado

El proceso de mezclado se hará en forma mecánica, una vez que hayan sido combinados, en procesos automáticos de pesado, los componentes de la mezcla Si se



empleara el cemento en bolsas, el volumen de la mezcla se calculará en forma tal que en ella se empleen contenidos completos de bolsas.

Todo el equipo mecánico de mezclado, con sus correspondientes dispositivos de pesado, deberá ser aprobado por el SUPERVISOR. El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar periódicamente controles del mecanismo de pesado y del proceso de mezclado, que se llevará a cabo por iniciativa propia o por orden del SUPERVISOR, corriendo los costos a cargo del CONTRATISTA. Cualquier corrección que resultara necesaria será obligación del CONTRATISTA hacerla oportunamente.

El método de agregar el agua deberá garantizar una dosificación perfecta, incluso en caso de necesitarse volúmenes pequeños de agua.

Por lo general y salvo otras instrucciones del SUPERVISOR la dosificación del cemento,

agua y agregados no deberá exceder las siguientes tolerancias: Cemento 3%

Agua 3% Agregados 3%

Para atenerse a las tolerancias especificadas deberán emplearse mezcladoras con dosificador regulado con el fin de tener un control permanente sobre las cantidades de cemento y agua a emplearse.

Para poder verificar la cantidad de la mezcla, en cualquier momento, el SUPERVISOR está facultado para extraer de la mezcladora una muestra representativa.

Los resultados deberán corresponder a las propiedades requeridas del hormigón que se haya especificado para las OBRAS.

Tiempos de mezclado



La mezcladora ha de estar equipada con un dispositivo automático para registrar el número de mezclas ejecutadas, y con un mando automático para interrumpir el proceso de mezclado una vez transcurrido el tiempo fijado.

El período de mezclado comienza después de haber introducido en la mezcladora todos los componentes sólidos (por ejemplo, cemento y agregados). El tiempo de mezclado, después de que todos los componentes hayan ingresado en la mezcladora, no deberá ser inferior a 2 minutos, para mezcladoras de hasta 2 m³ de capacidad; 2.5 minutos hasta

3 m³ de capacidad y 3 minutos hasta 5 m³ de capacidad.

El uso de la capacidad del tambor de la mezcladora y el número de revoluciones han de limitarse en todo momento a las especificaciones de fábrica. El SUPERVISOR tendrá el derecho de modificar el proceso y tiempo de mezclado si se comprobara que la forma de carga de los componentes de la mezcla y el proceso de mezclado no producen la deseada uniformidad, composición y consistencia del hormigón. No estará permitido cargar la mezcladora excediendo su capacidad, ni posteriormente agregar agua con el fin de obtener una determinada consistencia.

El SUPERVISOR está facultado para prohibir el empleo de aquellas mezcladoras que no cumplieran con los requisitos exigidos.

Consistencia del hormigón

La consistencia del hormigón será de tal manera que permita un buen manejo de la mezcla durante el tiempo que dure el colocado de la misma, de acuerdo con los ensayos de consistencia que efectuará el CONTRATISTA.

Ensayos de calidad de los Materiales

Generalidades



Con el objeto de verificar la calidad de los materiales a ser empleados en las OBRAS, y constatar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, las normas y reglamentos y Disposiciones del SUPERVISOR, el CONTRATISTA será responsable de instalar y mantener un laboratorio a disposición del personal adecuado.

El personal encargado de la toma de muestras y ensayos de materiales deberá ser idóneo y especializado, pudiendo el SUPERVISOR rechazar el personal que considere inadecuado. El SUPERVISOR está autorizado para supervisar los ensayos. En caso de existir dudas, estos ensayos serán rechazados y el CONTRATISTA está en la obligación de realizar nuevas pruebas.

Antes de la instalación del laboratorio, el CONTRATISTA remitirá al SUPERVISOR, para su aprobación, una lista detallada de todos los equipos e instrumentos que dispondrán en el laboratorio.

El CONTRATISTA deberá hacer un formulario donde se anotará los resultados de los ensayos que después de firmado serán entregados al SUPERVISOR.

Cemento y aditivos

Antes del inicio de las labores de hormigón, el CONTRATISTA presentará certificados de calidad del cemento y aditivos que serán empleados en las OBRAS. Estos certificados podrán ser preparados por los fabricantes, pudiendo el SUPERVISOR exigir la constatación por otro laboratorio de la calidad certificada.

El cemento podrá llegar a las OBRAS en bolsas o a granel, debiendo el CONTRATISTA

certificar la calidad de cada despacho, según guía de remisión.

Los aditivos deberán llegar al lugar de las OBRAS y ser almacenados en sus envases originales.

Agregados



Antes de iniciar la preparación de probetas de prueba de hormigón y cada vez que se cambie el material o lugares de empréstito, el CONTRATISTA efectuará los ensayos de agregados gruesos (grava, cascajo, piedra chancada) como para los agregados finos (arena), rigiéndose por lo dispuesto por la Norma CBH-87.

Por cada 50 m³ de concreto fabricado, el CONTRATISTA deberá. Además, constatar que los agregados que emplea en el hormigón están dentro de los límites aceptables, mediante la determinación de curvas de gradación.

El SUPERVISOR podrá exigir al CONTRATISTA que se realicen pruebas de desgaste de los agregados, si así lo estima conveniente.

Agua

El CONTRATISTA deberá realizar o encargar ensayos de calidad del agua que empleará en la preparación del hormigón. Estos ensayos deberán repetirse por lo menos cada 3 meses, durante el tiempo que duren los trabajos de hormigón.

Hormigón

Probetas de ensayo

Con el objeto de conseguir la dosificación más apropiada para las diferentes clases de hormigón requeridos en las OBRAS, el CONTRATISTA deberá preparar probetas de ensayo con dosificaciones alternativas.

Las probetas de ensayo se realizarán para el hormigón y para las diferentes clases especificadas: hormigón pobre y hormigón resistente a la abrasión. También deberán realizarse probetas de ensayo cuando se cambien los materiales que componen el hormigón (cemento, agregados, agua y aditivos), de acuerdo a lo especificado en el CAPITULO 3 "HORMIGONES" de la norma Boliviana del Hormigón CBH-87



Para cada dosificación ensayada y para cada clase de hormigón deberán ensayarse por lo menos 3 probetas.

Los resultados de las probetas de ensayo comprimidas a los 28 días deberán tener la resistencia especificada por la Norma cbh-87.

Una vez constatada por el SUPERVISOR la bondad de los materiales y la buena resistencia lograda, se autorizará el empleo de la dosificación seleccionada para el trabajo de hormigón.

Ensayos de la calidad del hormigón

Los ensayos de calidad del hormigón serán efectuados durante todo el tiempo que duren los trabajos de hormigón en las OBRAS.

a) Contenido de cemento

El contenido en kg de cemento por m³ de hormigón será controlado por lo menos por cada 50 m³, de hormigón producido.

b) Consistencia

La consistencia del hormigón fresco será medida al inicio de los trabajos de hormigón y cada vez que el SUPERVISOR lo solicite.

Los valores aceptables de consistencia serán obtenidos de los resultados de los ensayos de probetas de hormigón.

c) Resistencia a la compresión

La resistencia a la compresión del hormigón será determinada mediante ensayos de rotura de por lo menos 3 probetas para los hormigones requeridos en las diferentes obras. La toma de muestras y los ensayos consecuentes serán efectuados por lo menos cada 50 m³ de hormigón colocado o cuando lo solicite el SUPERVISOR.



Con el objeto de adelantar información de las probetas, las roturas podrán efectuarse a los 7 días de tomada la muestra estimar la resistencia a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma CBH-87.

En caso de emplearse probetas cilíndricas, las conversiones de resultados serán realizadas a su equivalencia en probetas cúbicas, de acuerdo a lo estipulado por la Norma CBH-87.

Control estadístico de los resultados

Para el caso de hormigón empleado en obras mayores, la resistencia característica resultará de la interpretación estadística de los resultados obtenidos en por lo menos 9 ensayos, o sea 36 cilindros de prueba, y será definida por las relaciones o ecuaciones contenidas en la Norma CBH-87:

$$f_k = f_m - K \cdot S - f_m (1 - K \cdot V)$$

donde:

f_m = media aritmética de los diferentes resultados de ensayos de rotura a los 28 días.

S = desviación standard

V = desviación cuadrática media relativa, o coeficiente de dispersión = S / f_m

K = coeficiente que depende, por un lado, de la probabilidad aceptada "a priori" de tener los resultados de ensayos inferiores al valor f_k y por otro, del número de ensayos que definen f_m .

El valor $(1 - K \cdot V)$ no debe ser, en ningún caso, superior a 0,87; es decir que se requiere:

$$f_m = f_k / 0,87 = 1,15 f_k \quad \text{o un valor mayor}$$



Si después de construido un elemento, el valor es inferior al especificado, pero aún es suficiente para resistir las tensiones calculadas, el elemento será aceptado, debiendo el CONTRATISTA mejorar ya sea la dosificación o el control de los trabajos, a fin de que no se repita la situación. Si el valor es inferior al especificado e insuficiente para resistir las tensiones calculadas, se procederá a extraer una muestra o probeta cilíndrica del mismo elemento para ser sometido a ensayo; si el resultado del ensayo es desfavorable, el elemento será puesto en observación hasta llegar a una decisión.

En todo caso, el CONTRATISTA deberá cubrir los gastos que ocasionan las situaciones mencionadas.

La frecuencia del control estadístico deberá ser determinada por el SUPERVISOR.

Para el caso de hormigones empleados en obras menores, no será necesario el control estadístico, para su aceptación, considerándose los valores absolutos de los resultados obtenidos.

ACERO DE CONSTRUCCIÓN

El CONTRATISTA debería presentar al SUPERVISOR, previa adquisición del acero estructural a ser empleado en las estructuras certificados de calidad del producto realizados por un laboratorio competente.

El certificado deberá contener, por lo menos, los siguientes valores para los diferentes tipos y diámetros de barras a emplearse en la OBRA: Resistencia a la ruptura, Valor de la fluencia del acero, Elongación, Módulo de Elasticidad y Composición química.

Transporte del hormigón

El hormigón deberá llevarse directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de su colocación, poniéndose especial cuidado en que no se produzca segregación alguna ni pérdida de materiales.



Se evitará el vaciado desde las alturas superiores a los 1.50 m., salvo el caso de que se emplee el equipo especial aprobado por el SUPERVISOR, que proteja contra la segregación.

El transporte del hormigón, por medio de cintas transportadoras, canaletas inclinadas, bombas o equipos similares debería ser aprobado por el SUPERVISOR.

Colocación del hormigón

Condiciones especiales

Condiciones previas y aprobación del SUPERVISOR

Antes de comenzar los trabajos deberán quedar cumplidos todos los requisitos que, a juicio del SUPERVISOR, sean necesarios para garantizar una colocación perfecta del hormigón y una ejecución adecuada de los trabajos.

El vaciado del hormigón no comenzará antes que el SUPERVISOR haya dado su conformidad.

EQUIPOS Y SISTEMAS DE COLOCACIÓN

El CONTRATISTA propondría los equipos y sistemas de colocación y el SUPERVISOR dará su conformidad, o en su defecto, dispondría la modificación de ellos.

VACIADO CORRECTO

El vaciado debería efectuarse de forma tal que se eviten cavidades, debiendo quedar debidamente llenados todos los ángulos y esquinas de encofrado, así como también en deber perfectamente los esfuerzos metálicos y piezas empotradas. El hormigón será debidamente vibrado.

Lugar de colocación en las estructuras



Se pondría especial cuidado en que el hormigón fresco sea vaciado en las proximidades inmediatas de su lugar definitivo de colocación, con el objeto de evitar un flujo controlado de la masa de hormigón y el peligro consecuente de la segregación de los agregados, debiéndose mantener, en lo posible, una superficie horizontal, salvo que el SUPERVISOR autorice lo contrario.

VACIADO EN CAPAS HORIZONTALES

Espesor de vaciado

Tratándose de hormigón armado, las alturas de vaciado se limitaran a un espesor de 30 cm., mientras que en el caso de hormigón ciclópeo los espesores pueden alcanzar una altura de 50 cm., salvo otras instituciones del SUPERVISOR.

FRAGUADO DEL HORMIGÓN VACIADO

La colocación y compactación de los vaciados sucesivos para una capa han de quedar terminados antes de que fragüe el hormigón, con el objeto de obtener una unión perfecta.

También las capas superpuestas que no hayan fraguado, serían vibradas en igual forma, para evitar juntas visibles de construcción.

INTERRUPCIÓN DEL PROCESO DE HORMIGONADO

En caso de que el proceso de hormigonado tuviera que ser interrumpido temporalmente y en consecuencia, el hormigón vaciado se hubiera endurecido, la superficie de la capa debería escarificarse y limpiarse de toda partícula suelta de los ingredientes del hormigón o materias extrañas antes de comenzar con el próximo vaciado.

Especial cuidado dedicara el acabado de las superficies que quedaran posteriormente visibles. De igual manera se eliminaran los restos de hormigón y demás materiales extraños de las barras metálicas descubiertas, de las piezas empotradas y de los encofrados, antes de continuar con los trabajos interrumpidos. Esta limpieza se hará, de ser posible, antes de que se comience a fraguar el hormigón. Si se realizara mas



tarde habrá de ponerse atención en que no se dañe la unión entre el acero y el hormigón en las zonas donde se termino el vaciado.

LIMITES PERMISIBLES DE LA ALTURA

Los límites permisibles de la parte de construcción ejecutada en una fase de hormigonado no deberán sobrepasar los valores que detallan en el cuadro que sigue salvo en el caso de que existan otras instrucciones del SUPERVISOR o que la construcción de la parte de las Obras exigiera tomar medidas. Igualmente, habrían de conservarse los tiempos intermedios para la ejecución de las diversas fases de hormigonado.

COLOCACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS

En vista que a temperatura debajo -10°C el hormigón ya no endurece y que ya antes se impide una buena compactación debido a cambios volumétricos, el hormigón vaciado debe guardar una temperatura mínima.

Con temperaturas de aire entre 5°C y -3°C , la temperatura del hormigón no debe ser inferior a 5°C . Por regla general, se prohíbe la preparación y vaciado de hormigón para temperaturas de aire inferior a -3°C .

En caso de periodos de heladas continuas el CONTRATISTA tomará las medidas más apropiadas para proteger el hormigón contra estos efectos negativos.

Colocación bajo agua

Un vaciado bajo agua, solo podrá ser ejecutado con la aprobación y presencia del

SUPERVISOR.

En el proceso de vaciado se usarán métodos bien acreditados que garanticen un buen vaciado sin producirse segregaciones, ni lavado del hormigón.

El CONTRATISTA se cuidará de mantener un flujo continuo de hormigón, con el objeto de evitar una fragua prematura, impidiéndose de esta manera la formación de



estratificaciones. El CONTRATISTA tiene igualmente la obligación de tomar medidas oportunas para que el agua no fluya en el lugar de la obra durante el vaciado y hasta que el hormigón no haya endurecido suficientemente.

Compactación del hormigón

Elección de los aparatos vibratorios

El hormigón se compactará durante y después del vaciado en forma mecánica, mediante aparatos vibratorios de aplicación interior, cuyas frecuencias, tipos y tamaños deberían ser aprobados por el SUPERVISOR, salvo que éste apruebe otros aparatos para casos especiales.

El CONTRATISTA esta obligado a tener a disposición un número de vibradores suficiente cada vaciado de hormigón, antes de que fragüe.

APLICACIÓN DE LOS APARATOS VIBRATORIOS

Los vibradores se introducirían y se sacaran lentamente el hormigón. Su efecto dentro del hormigón extenderá por un tiempo suficiente, no debiendo dar lugar a una segregación o exceso de compactación.

Los vibradores se introducirán en el hormigón a distancias regulares que no deberán ser

mayores a dos veces el radio del efecto de vibración visible en el hormigón.

TRANSPORTE DE HORMIGÓN MEDIANTE APARATOS VIBRATORIOS

El efecto de vibración no deberá ser aprovechado, en ningún caso, para transportar el hormigón fresco a lo largo del encofrado por el peligro de una segregación.

TRABAJO DE ENCOFRADO Y CIMBRAS

Requisitos generales



Los encofrados se emplearán en todos los lugares donde las estructuras de hormigón los requieran. El material que se usara en los encofrados podría ser de metal, madera o ambos. Estos tendrían que ser lo suficientemente fuertes para resistir las presiones y empujes del hormigón durante los procesos de vaciado y compactación, sin cambiar su forma o desalinearse en forma alguna

El CONTRATISTA podría elegir, con la aprobación del SUPERVISOR, el tipo de encofrado, metal o madera. Determinante es el acabado que se exige para las superficies del hormigón en las estructuras terminadas.

Se colocaran encofrados en forma tal que las dimensiones de las estructuras de hormigón terminadas correspondan exactamente a los planos o instrucciones del SUPERVISOR. Por otro lado, habrían de tomarse igualmente en consideración los asentamientos y deformaciones que tendrían lugar bajo las cargas.

Para los encofrados que se encuentren en cavidades de difícil acceso, se preverán orificios especiales que permitirán un acceso adecuado para su posterior remoción.

Las esquinas sobresalientes de las estructuras de hormigón se achaflanarán; por lo general, en un ancho de 2 a 3 cm., exceptuando aquellos elementos de construcción para los cuales ya existen especificaciones especiales en los planos o las dadas por el SUPERVISOR.

TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE ENCOFRADO

Limpieza

Las planchas de encofrado se limpiarán con el esmero debido y se acoplarán de forma que no permitan pérdidas de mortero, ni de agua.

En caso de que se vuelvan a emplear los tablonos y tablas usadas, se ha de proceder a una limpieza detenida de los mismos y al reacondicionamiento respectivo.

HUMEDECIMIENTO DEL ENCOFRADO DE MADERA



Las planchas de madera se humedecerán lo suficiente por ambas caras, poco antes de proceder al vaciado del hormigón. Se librarán de toda partícula suelta y dañina, así como también de charcos de agua. El SUPERVISOR inspeccionará el encofrado antes de cada vaciado de hormigón.

LUBRICACIÓN CON ACEITE

Todas las planchas de encofrados para superficies de hormigón serán tratadas con una capa de aceite para los encofrados, salvo que el SUPERVISOR disponga de otra manera o en los planos se hayan especificado otras medidas.

Desencofrado y reparación de fallas

TIEMPOS

Los tiempos mínimos del desencofrado se guían por el elemento constructivo, por las cargas existentes, por los soportes provisionales y por la calidad del hormigón (Vea sus Normas DIN 1045). Sin embargo, no deberán ser inferiores a 3 días, teniendo que ser fijados de conformidad con el SUPERVISOR y de acuerdo a las condiciones prevalecientes.

El desencofrado de las estructuras de hormigón ya terminadas, solo podrán tener lugar con la autorización o aprobación del SUPERVISOR.

Rellenos detrás de las estructuras no se harán antes de los 21 días de haber vaciado el hormigón y reparación de la misma:

El CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos de desencofrado de tal forma que el hormigón no sufra deterioros. Para el caso de que no pudieran evitarse deterioros, el CONTRATISTA corregirá por cuenta propia y a plena satisfacción del SUPERVISOR todas las

imperfecciones en la superficie del hormigón, debidas al desencofrado, lo mismo que todos aquellos otros daños que no provengan de los trabajos de desencofrado.



Los amarres, zunchos y anclajes que unen entre si las planchas del encofrado, han de tener la propiedad de dejar en las superficies de hormigón agujeros lo mas pequeños posibles. Las caras visibles de las estructuras se rasparan o someterán a un tratamiento posterior, si hubiera necesidad de ello. Los alambres de amarre se cortaran a 3 cm. de profundidad de la superficie exterior, revocando debidamente los agujeros.

La superficie de hormigón expuesta a la vista (cara vista), deberá quedar libre de manchas desigualdades; las irregularidades de superficie no podrán exceder a 10n mm.

ARMADURA

Las barras de hierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de hierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de hierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 2400 Kg/cm² (fatiga de fluencia) : 10 veces el diámetro
- Acero 4200 Kg/cm² (fatiga de fluencia) : 13 veces el diámetro
- Acero 5000 Kg/cm² o más(fatiga de fluencia): 15 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.



LIMPIEZA Y COLOCACIÓN.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos. }La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m².

La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor a 4 por m², los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.

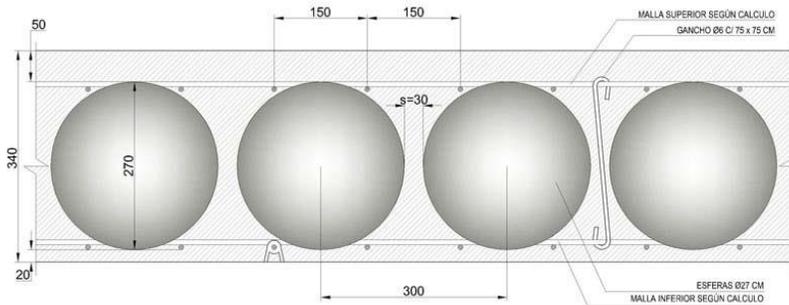
Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente al vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Ordenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

ESFERAS PRENOVA



Las claves del sistema



Asegura la plasticidad necesaria para absorber cargas estáticas y dinámicas tales como la carga sísmica y la fuerza del viento por la colaboración entre tabiques de fachada, losas y núcleo. El comportamiento estructural y el método de cálculo usado para las losas es idéntico al de una losa maciza. Habiéndose comprobado por pruebas de deformación in situ una mayor resistencia a la flexión y deformación en el tiempo, comparada a las losas macizas. Esto se debe a la reducción del peso propio. Cubre luces libres entre columnas desde 5 a 30 m y sin vigas, sin deformaciones. Espesores de 15 a 23 cm: losas con discos. De 23 cm en adelante: losas con esferas.

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

Menor peso de la construcción. Menos columnas. Eliminación de contrapisos, carpetas y cielorrasos. Las losas se pulen y quedan de granito a la vista. Se incluyen las tuberías dentro de la losa, instalaciones eléctricas, sanitarias por caño camisa, y losa radiante. Fácil instalación de tuberías y conductos, gracias a la ausencia de vigas dentro del edificio. Permite construir más niveles por edificio. Grandes luces sin vigas e importantes voladizos. Reduce a la mitad los tiempos de construcción. Flexibilidad de uso. Mejor resistencia ante sismos. Un edificio con este sistema pesa un 60% del peso de uno tradicional y admite mayores cargas de uso. Gran aislación térmica. Reducción del costo de construcción. El edificio se cuele de una sola vez y queda perfectamente terminado, con diseño de espacios sin vigas y pocas columnas, rapidez y economía en su construcción.



Queda prohibido efectuar empalmes en las Esferas Prenova.

Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las esferas estén bien sujetas con una distancia entre si no mayor a 2cm.

Toda recepción deberá ser autorizada por el SUPERVISOR.

MEDICION

La medición de la LOSA PRENOVA DE H°A° e =30 cm corresponderá al volumen de material colocado en metros cuadrados, en relación a las dimensiones de las superficies encofradas y/o las líneas de excavación indicadas en los planos o especificadas por el SUPERVISOR, comprendiendo el suministro de materiales, equipos, mano de obra, colocación, instalación, remoción de los encofrados, acero estructural y curado del hormigón de acuerdo con las presentes especificaciones y en general todo gasto necesario para terminar el trabajo a entera satisfacción del SUPERVISOR.

FORMA DE PAGO

Estas actividades serán pagadas serán en m2.

LOSA PRENOVA DE H°A° E=30 CM.....M2



PRESUPUESTO GENERAL					
PROYECTO: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"					
UNIVERSITARIO: ARIEL NICO ESPINO CONDORI					
Nº	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	PRECIO Bs.	TOTAL Bs.
1	INSTALACIÓN DE FAENAS	GLB	1,00	3.388,08	3.388,08
2	LETRERO DE OBRA	PZA	1,00	1.155,95	1.155,95
3	REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES	M2	14055,00	13,06	183.558,88
4	EXCAVACIÓN (0-1,5M) TERRENO SEMIDURO	M3	3836,30	46,97	180.176,14
5	RELLENO Y COMPACTADO C/MAQUINA	M3	2079,23	51,56	107.204,18
6	CAPA BASE DE HORMIGON	M3	31,76	446,05	14.165,76
7	MURO DE CONTENCION DE H ^a A ^a	M3	20,89	4.024,98	84.089,92
8	VIGA DE FUNDACION de H ^a A ^o 0.50 x 0.30 cm	M3	317,58	5.827,23	1.850.628,76
9	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO CON MEMBRANA GEOTEXTIL	ML	2117,22	33,02	69.913,39
10	CARPETA BASE DE H ^o POBRE BASE PARA ZAPATAS	M3	16,07	461,70	7.417,13
11	ZAPATAS DE H ^a A ^o	M3	205,63	3.195,82	657.163,82
12	COLUMNAS DE H ^a A ^o	M3	72,12	4.711,36	339.771,40
13	VIGA de H ^a A ^o 0.30 x 0.25 cm	M3	212,93	4.608,89	981.355,92
14	LOSA PRENOVA DE H ^o A ^o E= 30 CM	M2	1606,88	401,66	645.425,53
15	ESCALERA DE H ^a A ^o	M3	3,33	5.274,57	17.564,33
16	RAMPA DE H ^a A ^o	M3	15,60	4.963,68	77.433,45
17	GRADAS DE H ^o C ^o	M3	223,06	1.013,22	226.009,24
18	BANCAS DE MADERA	PZA.	2,00	5.192,09	10.384,17
19	MURO LADRILLO 6H e=0,18	M2	7127,44	157,24	1.120.737,34
20	MURO LADRILLO 6H e=0,12	M2	511,80	143,26	73.321,02
21	CUBIERTA DE POLICARBONATO SOBRE ESTRUCTURA METALICA	M2	116,43	2.939,58	342.243,54
22	CUBIERTA DE PANELES METÁLICOS TIPO SANDWICH	M2	3578,73	515,05	1.843.215,89



	SOBRE ESTRUCTURA METALICA				
23	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	M2	8940,44	105,50	943.207,86
24	PISO DE CERAMICA DE PORCELANATO	M2	1575,54	344,27	542.417,59
25	PISO DE CEMENTO ENLUCIDO	M2	99,14	53,47	5.301,30
26	PISO DE PIEDRA LAJA	M2	5040,74	285,00	1.436.606,42
27	PISO DE CERAMICA BAÑOS-COCINAS -AREAS DE SERVICIO	M2	251,42	196,54	49.415,08
28	REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO	M2	13493,68	92,36	1.246.263,74
29	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO	M2	2835,30	121,58	344.723,10
30	PLAFON DE PLACAS DE YESO	M2	4609,26	159,90	737.030,02
31	CIELO FALSO DE PLACAS DE LANA DE VIDRIO	M2	408,14	142,68	58.234,29
32	ZOCALO DE CERAMICA PORCELANATO	ML	1575,54	73,15	115.251,41
33	ZOCALO DE PARKET TAJIBO	ML	539,40	71,84	38.751,57
34	REVESTIMIENTO CON CERAMICA	M2	980,10	225,92	221.428,53
35	REVESTIMIENTO ACUSTICO ALUCOBOND	M2	2433,60	536,80	1.306.366,35
36	PROV. Y COL. DE VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO	M2	749,18	623,60	467.191,69
37	PROV. Y COL. DE PUERTA DE MADERA	M2	156,87	1.737,74	272.598,74
38	PROV. Y COL. DE PUERTA DE VIDRIO	M2	49,14	720,94	35.426,82
39	LAVANDERIAS DE H° A°	PZA.	4,00	835,32	3.341,27
40	MESÓN DE H°A° REVESTIDO CON PORCELANATO	M2	9,90	835,32	8.269,64
41	INSTALACIÓN AGUA POTABLE	PTO.	88,00	402,11	35.385,47
42	INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE	PTO.	56,00	273,15	15.296,62
43	PROV. Y COLOCADO DE FREGADERO C/DOSDEPOSITOS	PZA.	2,00	1.391,49	2.782,99
44	INSTALACIÓN SANITARIA	PTO.	88,00	524,03	46.114,48



45	INSTALACION DESAGUE PLUVIAL	PTO.	30,00	524,03	15.720,85
46	PROV. Y COLOCADO DE TUBERIA PVC 4"(Desague Sanitario)	ML	180,00	68,77	12.378,21
47	CAMARA DE INSPECCIÓN DE H°C° (60X60CM)	PTO.	30,00	930,22	27.906,74
48	PROV. Y COLOCADO DE JABONERAS	PZA.	8,00	93,84	750,75
49	PROV. Y COLOCADO DE PORTAPELERO	PZA.	38,00	1.418,97	53.921,04
50	PROV. Y COLOCADO DE TOHALLERO	PZA.	8,00	85,33	682,66
51	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS	PZA.	38,00	772,97	29.372,91
52	PROV. Y COLOCADO DE INODORO TANQUE BAJO	PZA.	24,00	896,97	21.527,31
53	REJILLA DE PISO (20x20CM)	PZA.	8,00	101,73	813,86
54	PROV. Y COL. DE TANQUE BAJO DE H°A°	M3.	5,00	4.961,74	24.808,69
55	PROV. Y COLOCADO DE BAJANTE DE PVC DE 4"	ML	300,00	62,38	18.715,31
56	PROV. Y COL. DE TANQUE PLASTICO DE AGUA DE 5000L	PZA.	1,00	5.379,94	5.379,94
57	ILUMINACIÓN INCANDESCENTE	PTO.	208,00	163,11	33.927,50
58	ILUMINACIÓN FLUORESCENTE	PTO.	162,00	311,42	50.449,55
59	PROV. Y COLOCACIÓN DE TOMACORRIENTE	PTO.	121,00	240,21	29.064,88
60	PROV. Y COLOCADO DE LAMPARA COLGANTE	PTO.	68,00	448,48	30.496,38
61	INSTALACIÓN ELECTRICA: CAJA DE TERMICOS	PTO.	3,00	447,50	1.342,50
62	INSTALACIÓN ELECTRICA: PUNTO DE TELEFONO Y WIFI	PTO.	10,00	220,82	2.208,17
63	PROV. Y COLOCADO DE TABLERO GENERAL	PTO.	1,00	353,28	353,28
64	PINTURA LATEX INTERIOR	M2	12513,58	21,70	271.550,94
65	PINTURA LATEX EXTERIOR	M2	2835,30	26,56	75.309,82
66	BARNIZADO EN CARPINTERIA DE MADERA(PUERTAS)	M2	285,74	85,46	24.419,91



67	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA	M2	7,50	58,18	436,37
68	PROV. Y COL. DE VIDRIOS DOBLES	M2	340,00	92,41	31.418,58
69	PROV. Y COL. MURO CORTINA C/VIDRIO SEGURIDAD	M2	89,70	1.148,15	102.988,98
70	BARANDAS DE VIDRIO DOBLE	M2	195,60	606,92	118.714,10
71	INSTALACIÓN DE GAS	PTO.	3,00	3.676,16	11.028,49
72	COLOCACION DE PASTO NATURAL	M2	4091,20	63,71	260.649,74
73	ASFALTO	M2	781,64	72,86	56.946,79
74	CORDONES DE HORMIGON	M3	8,70	1.401,80	12.195,67
75	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA	GLB.	1,00	10.544,33	10.544,33
76	PLACA DE ENTREGA DE OBRA	PZA.	1,00	1.155,95	1.155,95
Total, Presupuesto:					18.104.909,01

Son: Son: Dieciocho Millones Sesenta y Siete Mil Trescientos Cinco con 44/100 Bolivianos.

<u>PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA</u>		
<u>LITERAL</u>	<u>NUMERAL</u>	
<i>Son: Dieciocho Millones Sesenta y Siete Mil Trescientos Cinco con cuarenta y cuatro</i>		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INSTALACION DE FAENAS

Definición

•

El contratista, dentro de los trabajos previos al comienzo de la obra, ejecutará determinadas labores cuyo pago se realizará de acuerdo al correspondiente ítem, por lo que el mismo podrá estar contemplado dentro el ítem de Instalación de faenas.

Comprende los trabajos preparatorios previos a la iniciación de obras, tales como habilitación de oficinas, depósitos de almacenaje de materiales y herramientas, carpas provisionales, transporte de equipos, herramientas, etc. y de todos los ambientes que de confortabilidad y funcionalidad para la programación de las actividades a ejecutar.

Los trabajos específicos que deberá realizar el contratista se mencionan a continuación.

- Movilización de personal hasta el emplazamiento de la obra
- Construcción de los campamentos y mantenimiento de caminos y accesos a campamentos y fuentes de materiales.
- Vigilancia y mantenimiento en los campamentos
- Traslado de campamentos de acuerdo a las necesidades de su desmantelamiento a la finalización de la obra.

Materiales, herramientas y equipo

Se usarán los materiales necesarios para establecer los campamentos y maestranzas para los equipos a utilizar en la construcción del camino, respecto al equipo a utilizar para el traslado del equipo, el contratista deberá prever que el mismo sea el adecuado y hacerlo en el tiempo estipulado según el cronograma de actividades contemplado en la propuesta aceptada.

Todos los materiales que el Contratista se propone emplear en estas actividades, deberán ser aprobados por el Supervisor de obra. El contratista deberá proveer todo el equipo y herramientas para estos trabajos.

Procedimiento para la ejecución.

Se deja en libertad del contratista la forma de ejecución, siempre y cuando cumpla con las normas de la construcción.

Con anterioridad a la iniciación de la construcción de las obras auxiliares, el Contratista obtendrá la aprobación del Supervisor del área a utilizarse para estos fines en el terreno de la construcción, en puntos estratégicos con el fin de optimizar los rendimientos de la mano de obra, maquinarias y equipo de construcción.

Se deberá proceder a la instalación de campamentos y herramientas menores a utilizar en la construcción del camino dentro del tiempo previsto y hacer conocer al supervisor la fecha de inicio de las obras para el respectivo control, además el contratista deberá preverse de todo el personal y la maquinaria correspondiente para iniciar las obras, según la propuesta correspondiente.

Medición y forma de pago.

La medición de este ítem se efectuará en forma global y podrá cuantificarse una vez que se inicien los trabajos de movimiento de tierras ó cuando toda la maquinaria se encuentre en obra lista para iniciar los trabajos.

Este ítem se pagará en forma global y de acuerdo al precio de la propuesta aceptada. Este pago será la compensación total por todos los gastos de materiales, mano de obra, gastos administrativos, gastos de transporte, etc. requeridos para la realización de estos trabajos.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

Instalación de Faenas..... Gbl.

DE LETRERO DE OBRA

Definición.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de un letrero de obra de acuerdo al diseño indicado por el Supervisor y formulario de presentación de propuestas, los que deberán ser instalados en los lugares que sean definidos por el SUPERVISOR y/o representante del CONTRATANTE.

Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo que duren las obras y será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo

Para la fabricación de los letreros se utilizará madera de construcción, pinturas al aceite de coloración definida por el Supervisor.

La sujeción de las tablas a las columnas de madera se efectuará mediante tornillos. Los postes del letrero de obra serán cimentados en dados de H°C°.

Procedimiento para la ejecución

- Se deberán cortar las tablas de madera de acuerdo a las dimensiones señaladas por el Supervisor, cuyas caras donde se pintarán las leyendas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas.
- Sobre las caras afinadas se colocarán las capas de pintura cuyos colores serán determinados por el Supervisor y diseño que maneja la institución contratante, hasta obtener una coloración homogénea y uniforme.

- Una vez secas las capas de pintura, se procederán al pintado de las leyendas, mediante viñetas y pintura negra, cuyos tamaños de letras serán los especificados por el Supervisor y diseño que maneja la institución contratante.

- Las tablas debidamente pintadas y con las leyendas correspondientes, serán fijadas mediante tornillos a columnas de madera, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.
- En el caso de suelos no suficientemente firmes, las columnas de madera serán empotradas en bloques de hormigón.

Medición

Los letreros serán medidos por pieza instalada, debidamente aprobada por el SUPERVISOR, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas

Forma de pago

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

Letrero de obras.....Pza

REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES

Definición de la actividad

Este ítem se refiere al replanteo de líneas de aducción, conducción, impulsión y redes de distribución de sistemas de agua potable, redes de alcantarillado, emisarios, de acuerdo con los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR.

Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la realización de este ítem, deberán ser provistos por el CONTRATISTA y empleados en obra, previa autorización del SUPERVISOR.

Procedimiento para la ejecución

- El CONTRATISTA solicita al SUPERVISOR, la autorización correspondiente con cinco (5) días de anticipación, para efectuar el replanteo de la obra. Este replanteo no podrá exceder de un circuito por cuadrilla de trabajadores o de un tramo delimitado por válvulas de seccionamiento.
- El CONTRATISTA debe proceder al replanteo del eje de la zanja con alineaciones rectas, destacando la ubicación de accesorios con testigos debidamente marcados con pintura indeleble y sus signos representativos, corriendo por cuenta del CONTRATISTA la reposición de cualquier estaca.

- Toda referencia debe quedar fuera del futuro movimiento de tierras.
- Los anchos de zanja y profundidades a ser realizados, deben ser consultados y autorizados por el SUPERVISOR, respetando los señalados en los planos y los criterios empleados en la elaboración del Proyecto.
- En caso de no ser posible una alineación rectilínea del eje de la zanja, se efectuará una desviación, intercalando curvas amplias, con la misma tubería y dándole deflexiones no mayores a cinco grados.
- Para realizar este trabajo, se debe emplear huinchas, jalones, estacas, pinturas, etc.
- El replanteo debe contar con BM's, los mismos que deben estar bien referenciados y ser de fácil ubicación.
- La información del trabajo de replanteo debe ser anotada en planillas.

Medició

n

El replanteo y control de líneas de tuberías debe ser medido en metros lineales.

Forma de pago

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

El pago correspondiente se realizará bajo la siguiente denominación.

REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES.....m2.

EXCAVACIÓN (0-1,5M)

TERRENO SEMIDURO

Definición de la actividad

Este ítem comprende la ejecución de los trabajos de excavación y zanjeo para la instalación de la red de aducción, distribución y conexiones domiciliarias; incluye la limpieza y desbroce necesarios, así como la preparación del sitio de la obra, remoción y distribución de todos los desechos, excavación y zanjeo según sea requerido, manipuleo, acopio, acarreo y uso último o distribución de todos los materiales excavados, encofrado, apuntalamiento y trabajos de protección necesarios, preparación de las subrasantes, bombeo necesario para desaguar, protección de propiedades adyacentes, nivelación y otros trabajos pertinentes.

Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la realización de este ítem, deberán ser provistos por el CONTRATISTA y empleados en obra, previa autorización del SUPERVISOR.

Procedimiento para la ejecución

a) Generalidades

La excavación de zanjas se efectuará de acuerdo con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto o aquella ordenadas por el SUPERVISOR; debiendo ser realizada en forma segura y conveniente, tomando las precauciones necesarias para todos los espacios y claridades que requiere el trabajo deban ser realizados subsecuentemente para la instalación y remoción de además cuando fuera necesario su uso. En ningún caso los cortes de excavación serán socavados para extender fundaciones.

b) Protección del público y propiedad privada

Durante todo el proceso del trabajo de excavación, el contratista pondrá el cuidado necesario para evitar daños a las estructuras y al posible público que se halle cerca de los sitios objeto de la excavación; tomará las medidas más aconsejables para mantener en forma

ininterrumpida todos los servicios domiciliarios existentes (agua, luz, teléfono, etc.). El Polvo será controlado en forma continua, ya sea esparciendo agua o mediante el empleo de un método que apruebe el SUPERVISOR.

c) Remoción del agua

El contratista debe proveer y mantener un equipo adecuado para remover toda el agua de la superficie y del suelo que entre en las excavaciones, zanjas u otras partes del trabajo. Toda excavación debe ser mantenida seca durante la preparación de la subrasante y después de ésta etapa, hasta que la tubería a ser instalada, sea colocada completamente a un punto que no se cause ningún daño debido a la presión hidrostática, flotación u otras causas, todo de acuerdo con los requerimientos del SUPERVISOR.

Toda la excavación para zanjas que se extienda a una profundidad bajo el nivel de agua freática, deberá ser desaguada; manteniendo el nivel de agua freática por lo menos a 30 cm. por debajo de la parte inferior de la excavación, auxiliándose con drenajes, para evitar que entren las aguas superficiales a las áreas de excavación o zanjas, hasta donde sea práctico sin que se cause daño a la propiedad adyacente.

El Contratista será responsable por el estado de cualquier tubo o conducto existente que se use con propósito de drenaje provisional, los cuales deberán dejarse limpios y libres de sedimento y en las mismas condiciones físicas existentes al inicio de su utilización temporal.

d) Entibado

Excepto cuando los cortes se realicen en una gradiente y/o condiciones de suelo estable, la excavación para zanjas debe ser sustancial y debidamente encofrada, arriostrada y entibada; según sea necesario, para prever el socavamiento o deslizamiento, proteger a los trabajadores, a la obra y las estructuras existentes.

Los encofrados, arriostres y apuntalamientos, deberán ser diseñados y construidos para soportar todo el peso que pueda ser causado por movimientos de tierra o presión y deberán ser rígidos, manteniendo forma y posición bajo todas las circunstancias.

e) Estabilización

El fondo de las zanjas deberá ser firme, denso y suficientemente compacto y consolidado, libres de lodo.

Deberán ser lo suficientemente estables para permanecer firmes e intactas bajo los pies de los trabajadores. Si no se da esta situación, el Contratista debe sustituir este material por otro granular o por material sobrante de otro sitio que sea empleado y cumpla con lo especificado.

Los fondos de las zanjas o subrasantes que sean firmes pero que se enloden en la parte superior debido a las operaciones de construcción, deben ser reforzadas con una o más capas de gravilla.

Todo trabajo de estabilización deberá ser realizado por el Contratista a su propio costo.

f) Longitud de Excavación abierta

El Contratista no deberá adelantar la apertura de zanjas a la colocación de tuberías más allá de lo que sea necesario para aligerar el trabajo.

La distancia máxima de zanja abierta, en cualquier línea bajo construcción, no deberá ser mayor de 100 metros (cualquiera que sea menor).

Toda excavación de zanjas deberá ser un corte abierto en la superficie, excepto donde se muestren túneles en los planos o se especifique, o sean permitidos o requeridos por el SUPERVISOR.

g) Excavación mecánica

El equipo mecánico usado para la excavación de zanjas deberá ser el adecuado y de tal tipo, diseño y construcción; que operado adecuadamente, pueda ser controlada la elevación de la excavación, obtenerse un ancho uniforme de la zanja y paredes verticales, por lo menos desde una elevación de 30 cm. sobre la parte superior de la tubería instalada hasta el fondo de la zanja y que el alineamiento de la zanja sea tal, que el tubo cuando este correctamente colocado de acuerdo con el alineamiento especificado, esté centrado en la zanja con un espacio libre entre la tubería y las paredes de las zanjas para obtener espacio libre. Todo equipo mecánico de zanjeo, así como la condición y manera de operación deben estar sujetos en todo momento a la aprobación del SUPERVISOR.

El uso de equipo mecánico no será permitido en lugares donde su operación podrá causar daño a árboles, edificios, alcantarillas, u otras propiedades existentes y a estructuras levantadas o soterradas. En todos esos lugares deberán usarse métodos de excavación a mano.

h) Corte de superficie de hormigón

Los cortes en pavimentos y bases de hormigón no deberán ser mayores que lo necesarios para proveer un espacio adecuado para trabajar y para efectuar la debida instalación de la tubería y estructuras pertinentes. Los cortes en pavimento deberán ser hechos en línea recta o líneas curvas marcadas adecuadamente y, al menos que ser requiera lo contrario, deberán ser paralelas a la línea del centro de la zanja.

i) Distribución del exceso de los materiales excavado

Excepto que se permita de otra manera, todo el exceso de material excavado deberá ser distribuido en un lugar lejano al sitio de la obra.

Restos del hormigón y otros sobrantes que resulten de la remoción de pavimentos ó aceras, del exceso de excavación en roca, excesos de la cantidad permitida y colocada en el relleno de zanjas, los desperdicios, y basura encontrados en el trabajo de excavación y otros materiales sobrantes similares, deberán ser distribuidos en sitios lejanos al lugar de la obra.

La distribución de desechos y exceso de material excavación incluyendo acarreo, manipuleo, nivelación o acabado y limpieza es una obligación subsidiaria del contratista y se pagará separadamente en el ítem retiro de escombros.

Medición

•

Este ítem será medio por metros cúbicos de trabajo ejecutado, determinados entre las secciones transversales, cotas y niveles de las secciones teóricas mostradas en los planos y las tomadas, verificadas, aprobadas por el SUPERVISOR; después de realizada la excavación.

Los excedentes de excavación que no fueran autorizados por el SUPERVISOR por escrito no serán computados ni pagados.

Forma de pago

Los trabajos ejecutados de acuerdo a lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cúbico ejecutado, al precio unitario de la propuesta aceptada. Este pago es la compensación total por todos los gastos de materiales, mano de obra, equipo, herramientas, gastos administrativos, etc. y otros concernientes a la ejecución de este ítem.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación: EXCAVACIÓN

(0-1,5M) TERRENO SEMIDURO..... m³

RELLENO Y COMPACTADO C/MÁQUINA

Definición

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer tierra seleccionada por capas, cada una debidamente compactada, en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por el Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Procedimiento para la ejecución

Todo relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor. El relleno se hará con material seleccionado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuesta. En caso de no estar especificado, el Supervisor de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada. El espesor máximo de compactación será de 20 cm. La densidad de compactación será igual o mayor que 90% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado. El Supervisor determinará los lugares y número de muestras a extraer para el control de densidad. El control será realizado por un laboratorio especializado y a costo del Contratista. Durante el proceso de relleno, se deberán construir los drenajes especificados en el proyecto, o los que señale el Supervisor de Obra.

Medición

Este ítem será medido en metros cúbicos compactados.

Forma de pago

El trabajo ejecutado con material y equipo aprobados, medido de acuerdo a lo determinado en el párrafo anterior, será pagado según el precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluirá la compensación total por el relleno y compactación, incluyendo mano de obra, suministro de equipo, herramientas, combustible, costo de los ensayos de laboratorio y trabajos adicionales que pudieran requerirse.

RELLENO Y COMPACTADO C/MÁQUINA..... m³

CIMIENTOS DE H° 50% Piedra

CORDONES DE HORMIGON

Definición de la actividad

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado de hormigón ciclópeo. Las mismas que pueden ser empleadas para los diferentes tipos de estructuras, que se encuentran en los formularios de presentación de propuestas y/o planos.

Tipo de Materiales, Herramientas y Equipo

- Los materiales, herramientas y equipo, que sean necesarios para la ejecución de este ítem, deben ser provistos por el CONTRATISTA, previa revisión y aprobación del SUPERVISOR.
- Los materiales y suministros en general deben ser certificados por alguna entidad correspondiente del fabricante, que verifique la calidad exigida de acuerdo a la normativa vigente en la medida en que se introduzca en el país la obligatoriedad de la certificación de calidad, todos los materiales que se utilice deberán contar con su correspondiente certificado.

Procedimiento para la ejecución

- Se construirán con hormigón ciclópeo los elementos indicados en los planos, con las dimensiones y en los sitios indicados previa verificación y aprobación del SUPERVISOR.
- La superficie sobre la que se asentará la estructura será nivelada y limpia, debiendo estar totalmente libre de cualquier material nocivo o suelto. Con anterioridad a la iniciación del vaciado, se procederá a disponer una capa de mortero pobre de dosificación 1:7 y espesor de 5 cm, la cual servirá de superficie de trabajo para vaciar el hormigón ciclópeo.

- El vaciado se hará por capas de 20 cm de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras, cuidando que entre piedra y piedra haya suficiente espacio para ser completamente cubiertas por el hormigón.
- El hormigón ciclópeo se compactará a mano, mediante varillas de fierro, cuidando que las piedras desplazadoras, se coloquen sin tener ningún contacto con el encofrado y estén a una distancia mínima de 3 cm. Las piedras deben estar previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra, deberán descansar en toda su superficie de asiento, cuidando de dar la máxima compacidad posible y que la mezcla de dosificación 1:2:3 rellene completamente todos los huecos.
- El hormigón ciclópeo tendrá una resistencia a la compresión simple en probetas cilíndricas de 160 Kg/cm² a los 28 días.
Se empleará Cemento Portland, agregado fino, agregado grueso y piedra desplazadora en un 50% del volumen total, con las especificaciones dadas. El equipo y herramientas deberán ser autorizados por el Supervisor.

Dosificaci

n

La dosificación para el hormigón ciclópeo será de 1:2:3 para la obra de toma y para canales y otras obras pequeñas con más la inclusión del 50% de piedra desplazadora sobre el volumen total de la mezcla. La cantidad mínima de cemento a emplear será de 162,5 Kg y 139 Kg por metro cúbico de hormigón ciclópeo para las dosificaciones respectivas.

Vaciado del hormigón

El vaciado será por capas de mayores a 30 cm de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras ocupando un volumen igual al 50% del volumen total, cuidando de que entre piedra y piedra haya suficiente espacio para que éstas sean cubiertas por el hormigón. El hormigón Ciclópeo se compactará a mano mediante barretas o varillas de hierro.

Curad

o

El contratista deberá presentar una cuidadosa atención al curado del hormigón, durante el fraguado se procederá a humedecerlo durante un período no menor a seis días, siendo responsabilidad del contratista por la protección del hormigón.

El contratista será enteramente responsable por la protección del hormigón con cualquier condición climatológica.

Aviso antes del vaciado

El Supervisor deberá tener conocimiento por escrito, antes del vaciado del hormigón para dar su autorización correspondiente.

Encofrado

s

El contratista podrá usar encofrados de madera o metálicos según su elección, excepto cuando se indique lo contrario. Todo encofrado estará sujeto a revisión y aprobación por parte el Supervisor antes de ser utilizados.

Para superficies expuestas, se usará madera laminada de 5/8" de espesor o similar, o madera mara de espesor 1" debidamente cepillada.

Todo encofrado deberá ser fuerte, recto, fijo y sujetado adecuadamente. Sus juntas deben tener el entrabe que permita el escurrimiento del mortero de cemento. Los encofrados pueden volver a utilizarse solamente si guardan su forma original y no están dañados.

Todo elemento de la estructura debe tener un acceso fácil y seguro para la etapa de colocación del hormigón sin que esto signifique un costo adicional al presupuesto.

Se proveerá un chanfle de una pulgada en todas las esquinas y orillas interiores.

Desencofrado.

Para desencofrar una estructura, se lo extraerá con cuidado, evitando vibraciones o cualquier movimiento mecánico que dañe la superficie del hormigón.

Medición

Todos los tipos de hormigón serán medidos en metros cúbicos, considerando solamente los volúmenes netos ejecutados y corriendo por cuenta del CONTRATISTA cualquier volumen adicional que hubiera construido al margen de las instrucciones del SUPERVISOR y/o planos de diseño.

Forma de pago

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

CIMIENTOS DE H° 50% Piedra..... m3

CORDONES DE HORMIGON..... m3

CARPETA BASE DE H° POBRE BASE PARA ZAPATAS

Definició

n

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1 : 3 : 5, que servirá de cama o asiento para la construcción de diferentes estructuras como zapatas, de acuerdo a los cómputos métricos y formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para la dosificación de hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 225 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

Procedimiento para la ejecución

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada en los cómputos métricos.

El hormigón se deberá compactar (chuceado) con barretas o varillas de fierro.

Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme.

Medición

La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes o áreas netas ejecutadas.

Forma de Pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CARPETA BASE DE H° POBRE BASE PARA ZAPATAS.....m3

HORMIGÓN ARMADO DOSIF:

1:2:3

CARPETA DE H°

POBRE

Definición

n

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1 : 3 : 5, que servirá de cama o asiento para la construcción de diferentes estructuras como zapatas, de acuerdo a los cálculos métricos y formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para la dosificación de hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 225 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

Procedimiento para la ejecución

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada en los cálculos métricos.

El hormigón se deberá compactar (chuceado) con barretas o varillas de fierro.

Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme.

Medición

n

La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes o áreas netas ejecutadas.

Forma de Pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Carpeta de H° pobre.....m3

HORMIGÓN

ARMADO

FCK=250KG/CM2

Definición

.

Este ítem comprende la ejecución de estructuras de Hormigón Armado como ser: zapatas, sobrecimientos, columnas, vigas de cimentación, vigas, losas, escaleras, botaguas, dinteles, muros, tapas, etc.

Alcance de los Trabajos

Este ítem se refiere a todas las construcciones de hormigón armado que están comprendidas en el contrato.

Los trabajos abarcan el suministro y puesta a disposición de todos los materiales y equipos requeridos, disponibilidad de mano de obra necesaria, preparación de hormigón, transporte y colocación adecuada, así como los trabajos preparatorios y el curado del hormigón. También o están incluidos en esta cláusula los ensayos de calidad, las medidas de curado, la elaboración de las juntas de construcción y extensión, los trabajos de encofrado, así como también el empotrado de los anclajes y piezas de acero de toda clase, según los planos estructurales o las instrucciones del SUPERVISOR.

Requisitos del Hormigón

Si no se estipulara lo contrario, el hormigón se preparara de acuerdo a la Norma Boliviana del Hormigón CBH-86 para el hormigón armado y cemento Portland, agregados graduados de acuerdo a normas y agua.

La composición de la mezcla de hormigón será tal que:

- a) Demuestre una buena consistencia plástica de acuerdo a las exigencias de la norma boliviana del hormigon o prescripciones similares para las condiciones determinantes en caso de vaciado.
- b) Que garantice del fraguado las exigencias de resistencia, durabilidad e impermeabilidad de las construcciones de hormigón.
- c) El contenido de agua de la mezcla de hormigón se determinará previamente a la iniciación de los trabajos, para lo cual el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR para su aprobación y en cada caso el diseño de mezcla correspondiente.

Las calidades de hormigón exigidas para cada una de las estructuras estarán indicadas en el indice de medidas o en los planos, y se acogen a la norma boliviana del hormigón aprobada por el SUPERVISOR.

De acuerdo a la Norma CBH-86 se empleará el siguiente tipo de hormigón:gg

Hormigón Tipo	Resist. nominal mínima de	Cantidad mínima de cemento
	probetas cilíndricas a 28 días (Kg/cm ²)	(Kg/m ³)

Materiales para la preparación de hormigón

Cemento

Tipos de cemento

Se empleará cemento Portland.

El CONTRATISTA deberá conseguir un certificado de calidad del cemento a ser empleado en las OBRAS, emitido por el fabricante o un laboratorio especializado, de reputación conocida, y presentarlo antes del primer vaciado.

Las muestras de hormigón preparadas con este cemento serán convenientemente identificadas, fraguadas y almacenadas para su posterior ensayo. Con el objeto de conseguir información antelada de la resistencia, se aceptarán ensayos fraguados al vapor. Las pruebas y ensayos de resistencia tendrán lugar en el laboratorio de las OBRAS y serán realizados por el CONTRATISTA bajo la supervisión del SUPERVISOR, de acuerdo a la Norma CBH - 87 o similar.

Los trabajos de vaciado de hormigón podrán comenzarse después de que los ensayos hayan dado resultados satisfactorios y previa autorización del SUPERVISOR.

Transporte y almacenamiento del cemento

El cemento se transportará al lugar de las OBRAS en seco y protegido contra la humedad. En caso de transporte de bolsas, éstas tendrán que estar perfectamente cerradas.

Se rechazará el cemento que llegue en bolsas rotas.

El CONTRATISTA queda obligado a entregar al SUPERVISOR una guía de expedición o suministro.

Los recintos y superficies de almacenamientos ofrecerán un fácil acceso con objeto de poder controlar en todo momento las existencias almacenadas.

El cemento deberá emplearse, de ser posible, dentro de los 60 días siguientes a su llegada. Si el almacenaje se extendiera por un período superior a 4 meses, el cemento deberá someterse a las pruebas requeridas que confirmen la aptitud para su empleo.

Para períodos cortos de almacenaje (30 días como máximo), el cemento suministrado en bolsas se apilará en altura no mayor de 14 bolsas. Dicha altura se reducirá a 7 bolsas si el tiempo de almacenaje fuera mayor.

Agregados

Requisitos para los materiales

Los agregados necesarios para la fabricación de hormigón (arena, grava y piedra) se extraerán de las canteras próximas a la obra previa verificación de las características de cada material especificadas en la dosificación de hormigones o de otras fuentes previamente aprobadas por el SUPERVISOR.

Los agregados llenarán los requisitos de limpieza y calidad de la Norma boliviana del hormigón; el SUPERVISOR tendrá el derecho de rechazar todo material que no reúna estas condiciones.

Granulometrí

a

Para el hormigón se empleará como agregados, solamente agregados lavados de acuerdo a la norma Boliviana del hormigón, excluyendo los componentes capaces de entrar en suspensión, con un diámetro inferior a 0.02 mm, cuando estos sobrepasen un 3% del peso total.

La granulometría de la mezcla de arena y grava para la fabricación de hormigón habrá de corresponder a lo prescrito por la Norma CBH-86. La mezcla deberá contener una cantidad mínima de arena fina (diámetro menor a 4 mm) de un 19%, 23%, 36% o 61% y una cantidad máxima de arena fina de 59%, 65%, 74% u 85%, según diámetros máximos del agregado de 63, 32, 16 y 8mm respectivamente.

Los agregados no deberán contener mayor porcentaje, de materias orgánicas o húmicas, o partículas de carbón, ni tampoco compuestos sulfatados, de los especificados por DIN.

Los diámetros máximos de los componentes de los agregados no deberán sobrepasar, en relación al uso del hormigón, las dimensiones siguientes:

- 63 mm para hormigón y muros de contención de un espesor igual o superior a 0.3 m.
- 32 mm para estructuras con un espesor inferior a 0.3 m.
- Según indicación del SUPERVISOR para hormigón ciclópeo.

Los agregados se almacenarán limpios, separados según granulometría y protegidos en el lugar de las OBRAS, de manera tal que no se alteren sus propiedades ni que se mezclen las diferentes granulometrías.

El CONTRATISTA deberá tener a disposición, en el lugar de las diferentes obras, una reserva suficiente de agregados, con el objeto de que sea posible, en caso necesario, una fabricación continua de hormigón.

Agua

Para las mezclas de hormigón se dispondrá de agua limpia o El CONTRATISTA queda obligado a realizar, por cuenta propia, análisis químicos para fin de demostrar su bondad.

Preparación del hormigón

Composición de la mezcla

La mezcla de hormigón se hará de tal forma que pueda ser bien acomodada, según la forma de colocación y objeto de empleo.

Los agregados y el contenido de cemento habrán de combinarse en un forma que garanticen la calidad del hormigón exigida y demás requisitos. Las pruebas serán realizadas por personal especializado y se hará de acuerdo a las prescripciones de las Normas DIN o similares aprobadas; así mismo, el CONTRATISTA ha de procurar que se observen, en el lugar de las OBRAS, las proporciones de la mezcla obtenidas de acuerdo a los resultados de los ensayos de dosificación de hormigones y aprobados por el SUPERVISOR. El SUPERVISOR podrá instruir la modificación de las proporciones de la mezcla con el objeto de garantizar los requisitos de calidad de las obras.

El cemento, agregados, agua y posibles aditivos deberán dosificarse para la fabricación del hormigón, quedando obligados el CONTRATISTA a suministrar y poner a disposición los aparatos correspondientes a satisfacción del SUPERVISOR para la composición de la mezcla de hormigón. Se facilitará debidamente y en todo momento la comprobación de la dosificación.

Proceso de mezclado

Mezcladora y dispositivos de pesado

El proceso de mezclado se hará con mezcladoras de hormigón, los componentes de la mezcla. Si se empleara el cemento en bolsas, el volumen de la mezcla se calculará en forma tal que en ella se empleen contenidos completos de bolsas.

Todo el equipo mecánico de mezclado, con sus correspondientes dispositivos de pesado, deberá ser aprobado por el SUPERVISOR. El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar periódicamente controles del mecanismo de pesado y del proceso de mezclado, que se llevará a cabo por iniciativa propia o por orden del SUPERVISOR, corriendo los costos a cargo del CONTRATISTA. Cualquier corrección que resultara necesaria será obligación del CONTRATISTA hacerla oportunamente.

El método de agregar el agua deberá garantizar una dosificación perfecta, incluso en caso de necesitarse volúmenes pequeños de agua.

Por lo general y salvo otras instrucciones del SUPERVISOR la dosificación del cemento, agua y

agregados no deberá exceder las siguientes tolerancias:

Cemento	3
Agua	3
Agregados	3

Para atenerse a las tolerancias especificadas deberán emplearse mezcladoras con dosificador regulado con el fin de tener un control permanente sobre las cantidades de cemento y agua a emplearse.

Para poder verificar la cantidad de la mezcla, en cualquier momento, el SUPERVISOR está facultado para extraer de la mezcladora una muestra representativa.

Los resultados deberán corresponder a las propiedades requeridas del hormigón que se haya especificado para las OBRAS.

Tiempos de mezclado

La mezcladora ha de estar equipada con un dispositivo automático para registrar el número de mezclas ejecutadas, y con un mando automático para interrumpir el proceso de mezclado una vez transcurrido el tiempo fijado.

El período de mezclado comienza después de haber introducido en la mezcladora todos los componentes sólidos (por ejemplo, cemento y agregados). El uso de la capacidad del tambor de la mezcladora y el número de revoluciones han de limitarse en todo momento a las especificaciones de fábrica. El SUPERVISOR tendrá el derecho de modificar el proceso y tiempo de mezclado si se comprobara que la forma de carga de los componentes de la

mezcla y el proceso de mezclado no produce la deseada uniformidad, composición y consistencia del hormigón. No estará permitido cargar la mezcladora excediendo su capacidad, ni posteriormente agregar agua con el fin de obtener una determinada consistencia.

El SUPERVISOR está facultado para prohibir el empleo de aquellas mezcladoras que no cumplieran con los requisitos exigidos.

Consistencia del hormigón

La consistencia del hormigón será de tal manera que permita un buen manejo de la mezcla durante el tiempo que dure el colocado de la misma, de acuerdo con los ensayos de consistencia que efectuará el CONTRATISTA.

Ensayos de calidad de los Materiales

Generalidades

Con el objeto de verificar la calidad de los materiales a ser empleados en las OBRAS, y constatar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, las normas y reglamentos y Disposiciones del SUPERVISOR, el CONTRATISTA será responsable de instalar y mantener un laboratorio a disposición del personal adecuado.

El personal encargado de la toma de muestras y ensayos de materiales deberá ser idóneo y especializado, pudiendo el SUPERVISOR rechazar el personal que considere inadecuado.

El SUPERVISOR está autorizado para supervisar los ensayos. En caso de existir dudas, estos ensayos serán rechazados y el CONTRATISTA está en la obligación de realizar nuevas pruebas.

Antes de la instalación del laboratorio, el CONTRATISTA remitirá al SUPERVISOR, para su aprobación, una lista detallada de todos los equipos e instrumentos que dispondrán en el laboratorio.

El CONTRATISTA deberá hacer un formulario donde se anotará los resultados de los ensayos que después de firmado serán entregados al SUPERVISOR.

Cemento y aditivos

Antes del inicio de las labores de hormigón, el CONTRATISTA presentará certificados de calidad del cemento y aditivos que serán empleados en las OBRAS. Estos certificados podrán ser preparados por los fabricantes, pudiendo el SUPERVISOR exigir la constatación por otro laboratorio de la calidad certificada.

El cemento podrá llegar a las OBRAS en bolsas debiendo el CONTRATISTA certificar la calidad de cada despacho, según guía de remisión.

Los aditivos deberán llegar al lugar de las OBRAS y ser almacenados en sus envases originales.

Agregados

Antes de iniciar la preparación de probetas de prueba de hormigón y cada vez que se cambie el material o lugares de préstamo el CONTRATISTA efectuará los ensayos de

agregados gruesos (grava, cascajo, piedra chancada) como para los agregados finos (arena), rigiéndose por lo dispuesto por la Norma CBH-86.

El SUPERVISOR podrá exigir al CONTRATISTA que se realicen pruebas de desgaste de los agregados, si así lo estima conveniente.

Agua

El CONTRATISTA deberá realizar o encargar ensayos de calidad del agua que empleará en la preparación del hormigón. Estos ensayos deberán repetirse por lo menos cada 3 meses, durante el tiempo que duren los trabajos de hormigón.

Hormigón

n

Ensayos de la calidad del hormigón

Los ensayos de calidad del hormigón serán efectuados durante todo el tiempo que duren los trabajos de hormigón en las OBRAS.

a) Contenido de cemento

El contenido en kg de cemento por m³ de hormigón será controlado por lo menos por cada 50 m³, de hormigón producido.

b) Consistencia

La consistencia del hormigón fresco será medida al inicio de los trabajos de hormigón y cada vez que el SUPERVISOR lo solicite.

Los valores aceptables de consistencia serán obtenidos de los resultados de los ensayos de probetas de hormigón.

c) Resistencia a la comprensión

La resistencia a la comprensión del hormigón será determinada mediante ensayos de rotura de por lo menos 3 probetas para los hormigones requeridos en las diferentes obras.

La toma de muestras y los ensayos consecuentes serán efectuados por lo menos cada 50 m³ de hormigón colocado o cuando lo solicite el SUPERVISOR.

Con el objeto de adelantar información de las probetas, las roturas podrán efectuarse a los 7 días de tomada la muestra estimar la resistencia a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma CBH-86.

En caso de emplearse probetas cilíndricas, las conversiones de resultados serán realizadas a su equivalencia en probetas cúbicas, de acuerdo a lo estipulado por la Norma CBH-86.

Control estadístico de los resultados

Para el caso de hormigón empleado en obras mayores, la resistencia característica resultará de la interpretación estadística de los resultados obtenidos en por lo menos 9 ensayos, o sea 36 cilindros de prueba, y será definida por las relaciones o ecuaciones contenidas en la Norma CBH-86:

$$f_k = f_m - K \cdot S - f_m (1 - K \cdot V)$$

donde:

f_m = media aritmética de los diferentes resultados de ensayos de rotura a los 28 días.

S = desviación standard

V = desviación cuadrática media relativa, o coeficiente de dispersión = S / f_m

K = coeficiente que depende, por un lado, de la probabilidad aceptada "a priori" de tener los resultados de ensayos inferiores al valor fK y por otro, del número de ensayos que definen f_m .

El valor $(1 - KV)$ no debe ser, en ningún caso, superior a 0,87; es decir que se requiere:

$$f_m = fK / 0,87 = 1,15 fK \quad \text{o un valor mayor}$$

Si después de construido un elemento, el valor es inferior al especificado, pero aún es suficiente para resistir las tensiones calculadas, el elemento será aceptado, debiendo el CONTRATISTA mejorar ya sea la dosificación o el control de los trabajos, a fin de que no se repita la situación. Si el valor es inferior al especificado e insuficiente para resistir las tensiones calculadas, se procederá a extraer una muestra o probeta cilíndrica del mismo elemento para ser sometido a ensayo; si el resultado del ensayo es desfavorable, el elemento será puesto en observación hasta llegar a una decisión.

En todo caso, el CONTRATISTA deberá cubrir los gastos que ocasionan las situaciones mencionadas.

La frecuencia del control estadístico deberá ser determinada por el SUPERVISOR.

Para el caso de hormigones empleados en obras menores, no será necesario el control estadístico, para su aceptación, considerándose los valores absolutos de los resultados obtenidos.

Acero de construcción

El CONTRATISTA debería presentar al SUPERVISOR, previa adquisición del acero estructural a ser empleado en las estructuras certificados de calidad del producto realizados por un laboratorio competente.

El certificado deberá contener, por lo menos, los siguientes valores para los diferentes tipos y diámetros de barras a emplearse en la OBRA: Resistencia a la ruptura, Valor de la fluencia del acero, Elongación.

Transporte del hormigón

El hormigón deberá llevarse directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de su colocación, poniéndose especial cuidado en que no se produzca segregación alguna ni pérdida de materiales.

Se evitará el vaciado desde las alturas superiores a los 1.50 m.

Colocación del hormigón

Condiciones especiales

Condiciones previas y aprobación del SUPERVISOR

Antes de comenzar los trabajos deberán quedar cumplidos todos los requisitos que, a juicio del SUPERVISOR, sean necesarios para garantizar una colocación perfecta del hormigón y una ejecución adecuada de los trabajos.

El vaciado del hormigón no comenzará antes que el SUPERVISOR haya dado su conformidad.

Equipos y sistemas de colocación

El CONTRATISTA propondrá los equipos y sistemas de colocación y el SUPERVISOR dará su conformidad, o en su defecto, dispondrá la modificación de ellos.

Vaciado correcto

El vaciado debería efectuarse de forma tal que se eviten cavidades, debiendo quedar debidamente llenados todos los ángulos y esquinas de encofrado, así como también en deber perfectamente los esfuerzos metálicos y piezas empotradas. El hormigón será debidamente vibrado.

Lugar de colocación en las estructuras

Se pondrá especial cuidado en que el hormigón fresco sea vaciado en las proximidades inmediatas de su lugar definitivo de colocación, con el objeto de evitar un flujo controlado de la masa de hormigón y el peligro consecuente de la segregación de los agregados, debiéndose mantener, en lo posible, una superficie horizontal, salvo que el SUPERVISOR autorice lo contrario.

Colocación en las zonas de cimentación

Limpieza, humedecimiento y recubrimiento de las cimentaciones

El hormigón sólo debe vaciarse en excavaciones de cimentación humedecidas y limpias, debiendo eliminarse toda agua empozada.

Protección de piezas empotradas

El CONTRATISTA ha de asegurar las tuberías, drenes y demás instalaciones que sirvan para mantener las cimentaciones libres de aguas detenidas o corrientes, de forma tal, que al colocar el hormigón no se suelten o desplacen.

Vaciado en capas horizontales

Espesor de vaciado

Tratándose de hormigón armado, las alturas de vaciado se limitarán a un espesor de 30 cm., mientras que en el caso de hormigón ciclópeo los espesores pueden alcanzar una altura de 50 cm., salvo otras instituciones del SUPERVISOR.

Fraguado del hormigón vaciado

La colocación y compactación de los vaciados sucesivos para una capa han de quedar terminados antes de que fragüe el hormigón, con el objeto de obtener una unión perfecta. También las capas superpuestas que no hayan fraguado, serán vibradas en igual forma, para evitar juntas visibles de construcción.

Interrupción del proceso de hormigonado

En caso de que el proceso de hormigonado tuviera que ser interrumpido temporalmente y en consecuencia, el hormigón vaciado se hubiera endurecido, la superficie de la capa deberá escarificarse y limpiarse de toda partícula suelta de los ingredientes del hormigón o materias extrañas antes de comenzar con el próximo vaciado.

Especial cuidado dedicara el acabado de las superficies que quedaran posteriormente visibles. De igual manera se eliminarán los restos de hormigón y demás materiales extraños de las barras metálicas descubiertas, de las piezas empotradas y de los encofrados, antes de continuar con los trabajos interrumpidos. Esta limpieza se hará, de ser posible, antes de que se comience a fraguar el hormigón. Si se realizara más tarde habrá de ponerse atención en que no se dañe la unión entre el acero y el hormigón en las zonas donde se termino el vaciado.

Límites permisibles de la altura

Los límites permisibles de la parte de construcción ejecutada en una fase de hormigonado no deberán sobrepasar los valores que detallan en el cuadro que sigue salvo en el caso de que existan otras instrucciones del SUPERVISOR o que la construcción de la parte de las Obras exigiera tomar medidas. Igualmente, habrían de conservarse los tiempos intermedios para la ejecución de las diversas fases de hormigonado.g

Elementos	Altura máxima de la parte de construcción ejecutada en una fase de hormigonado.	Intervalos a los min. en la ejecución de las diversas fases de hormigonado
Columnas, pilares y paredes antes de hormigonar los techos y vigas superpuestas.	Según instrucciones del SUPERVIS	2 Horas
Todas las demás partes de estructuras	Según instrucciones del SUPERVIS	Según instrucciones del

La ejecución de partes de construcción adyacentes, las cuales fueron realizadas en fases diferentes y que deberán unirse entre si por medio de juntas de construcción, tendrán un intervalo de 72 horas como mínimo.

Colocado de hormigón masivo

Cuando se coloquen bloques masivos de hormigón y en especial durante el segundo vaciado, el CONTRATISTA deberá mantener el área del hormigón fresco a un mínimo, vaciando en capas horizontales sucesivas en todo el ancho del bloque. El talud formando entre la capa de hormigón fresco y la siguiente deberá ser lo más empinada posible, a fin de reducir el área al mínimo. Durante la operación de vibrado, deberá tenerse especial cuidado de vibrar capas ya anteriormente concluidas.

Las piedras del agregado grueso que queden sueltas deberán ser retiradas antes de recibir la siguiente capa de hormigón.

El vaciado de hormigón masivo será planificado y ejecutado de modo que se asegure que no se interrumpirá el trabajo hasta la conclusión del vaciado de todo el bloque.

Vaciado del hormigón en columnas, vigas, y muros de contención

El hormigón para muros de contención se vaciara en capas horizontales. Las juntas de construcción serán igualmente horizontales; en este caso, antes del vaciado de hormigón se colocara una capa de mortero de 1.5 cm. de espesor promedio.

El vaciado tendrá lugar igualmente en capas horizontales para columnas y pilares.

Colocación del hormigón en las zonas armadas con anclajes y otras piezas empotradas

Situación de las piezas empotradas antes del revestimiento

Antes de proceder a recubrir de hormigón, según los planos o instrucciones del SUPERVISOR, las piezas empotradas de acero o cualquier otro material se aseguraran para que no se desplacen. También se comprobara que estén completamente limpias y libres de aceite, suciedad o cualquier otro componente suelto.

En ningún caso deberán recubrir con concreto los elementos de madera.

Refuerzos metálicos cerca del encofrado

Se tendrá sumo cuidado de que no se produzca segregación alguna del hormigón si; este hubiera de vaciarse a través de armaduras metálicas. En techos, losas y vigas donde las armaduras van colocadas en el lado inferior cerca del encofrado, a fin de conseguir una superficie inferior llana y compacta del hormigón por lo que se prepararán dados de mortero de 4 x 4 cm. y un espesor igual al recubrimiento especificado.

Este mortero habrá de tener las mismas proporciones de cemento y arena que las de la mezcla de hormigón, el hormigón deberá colocarse antes de que fragüe el mortero.

En casos especiales estén indicados en los planos y el CONTRATISTA habrá de prever medidas que posibiliten una inyección del mortero por debajo o lateralmente, según convenga, a los elementos de construcción. Todos los trabajos de esta índole necesitan aprobación del SUPERVISOR.

Colocación a bajas temperaturas

En caso de periodos de heladas continuas el CONTRATISTA tomará las medidas más apropiadas para proteger el hormigón contra estos efectos negativos.

Compactación del hormigón

Elección de los aparatos vibratorios

El hormigón se compactará durante y después del vaciado en forma mecánica, mediante aparatos vibratorios de aplicación interior, cuyas frecuencias, tipos y tamaños deberán ser aprobados por el SUPERVISOR.

El CONTRATISTA está obligado a tener a disposición un número de vibradores suficiente cada vaciado de hormigón, antes de que fragüe.

Transporte de hormigón mediante aparatos vibratorios

El efecto de vibración no deberá ser aprovechado, en ningún caso, para transportar el hormigón fresco a lo largo del encofrado por el peligro de una segregación.

Trabajo de encofrado

Requisitos generales

Los encofrados se emplearán en todos los lugares donde las estructuras de hormigón los requieran. El material que se usara en los encofrados podrá ser de metal, madera o ambos. Estos tendrán que ser lo suficientemente fuertes para resistir las presiones y empujes del hormigón durante los procesos de vaciado y compactación, sin cambiar su forma o desalinearse en forma alguna

El CONTRATISTA podría elegir, con la aprobación del SUPERVISOR, el tipo de encofrado, metal o madera. Determinante es el acabado que se exige para las superficies del hormigón en las estructuras terminadas.

Se colocaran encofrados en forma tal que las dimensiones de las estructuras de hormigón terminadas correspondan exactamente a los planos o instrucciones del SUPERVISOR. Por otro lado, habrían de tomarse igualmente en consideración los asentamientos y deformaciones que tendrían lugar bajo las cargas.

Para los encofrados que se encuentren en cavidades de difícil acceso, se preverán orificios especiales que permitirán un acceso adecuado para su posterior remoción.

Tratamiento de los elementos de encofrado

Limpiez

a

Las planchas de encofrado se limpiaran con el esmero debido y se acoplarán de forma que no permitan pérdidas de mortero, ni de agua.

En caso de que se vuelvan a emplear los tablonos y tablas usadas, se ha de proceder a una limpieza detenida de los mismos y al reacondicionamiento respectivo.

Humedecimiento del encofrado de madera

Las planchas de madera se humedecerán lo suficiente por ambas caras, poco antes de proceder al vaciado del hormigón. Se librarán de toda partícula suelta y dañina, así como también de charcos de agua. El SUPERVISOR inspeccionará el encofrado antes de cada vaciado de hormigón.

Desencofrado y reparación de fallas

Tiempo

s

Los tiempos mínimos del desencofrado se guían por el elemento constructivo, por las cargas existentes, por los soportes provisionales y por la calidad del hormigón (Vea sus Normas DIN 1045). Sin embargo, no deberán ser inferiores a 3 días, teniendo que ser fijados de conformidad con el SUPERVISOR y de acuerdo a las condiciones prevalecientes.

El desencofrado de las estructuras de hormigón ya terminadas, solo podrían tener lugar con la autorización o aprobación del SUPERVISOR.

Rellenos detrás de las estructuras no se harán antes de los 21 días de haber vaciado el hormigón y reparación de la misma:

El CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos de desencofrado de tal forma que el hormigón no sufra deterioros. Para el caso de que no pudieran evitarse deterioros, el CONTRATISTA corregirá por cuenta propia y a plena satisfacción del SUPERVISOR todas las imperfecciones en la superficie del hormigón, debidas al desencofrado, lo mismo que todos aquellos otros daños que no provengan de los trabajos de desencofrado.

Los amarres, zunchos y anclajes que unen entre si las planchas del encofrado, han de tener la propiedad de dejar en las superficies de hormigón agujeros lo mas pequeños posibles. Las caras visibles de las estructuras se rasparan o someterán a un tratamiento posterior, si hubiera necesidad de ello. Los alambres de amarre se cortaran a 3 cm. de profundidad de la superficie exterior, revocando debidamente los agujeros.

La superficie de hormigón expuesta a la vista (cara vista), deberá quedar libre de manchas desigualdades; las irregularidades de superficie no podrán exceder a 10mm.

ARMADU

RA

Las barras de hierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de hierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de hierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 4200 Kg/cm² (fatiga de fluencia): 13 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

Limpieza y colocación.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se

colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m².

La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor a 4 por m², los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente al vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Ordenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

Empalmes en las barras

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones.

En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra. Se realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda su longitud de empalme, los que podrán ser rectos o con ganchos de acuerdo a lo especificado en los planos, no admitiéndose dichos ganchos en armaduras sometidas a compresión.
- b) En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.
- c) Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente mediante ensayos, que el acero a soldar

reúne las características necesarias y su resistencia no se vea disminuida, debiendo recabar una autorización escrita de parte del Supervisor de Obra.

Toda recepción deberá ser autorizada por el SUPERVISOR.

Medició

n

La medición del hormigón armado corresponderá al volumen de material colocado en metros cúbicos, comprendiendo el suministro de materiales, equipos, mano de obra, colocación, instalación, remoción de los encofrados, acero estructural y curado del

hormigón de acuerdo con las presentes especificaciones y en general todo gasto necesario para terminar el trabajo a entera satisfacción del SUPERVISOR.

Forma de pago.

Estas actividades serán pagadas en su totalidad al contratista en los ítems:

MURO DE CONTENCIÓN DE HºAº.....	m3
SOBRECIMIENTO DE HºAº.....	m3
ZAPATAS DE HºAº	m3
COLUMNAS DE HºAº	m3
VIGA DE ENCADENADO DE HºAº	m3
ESCALERA DE HºAº.....	m3
RAMPA DE HºAº.....	m3



LOSA PRENOVA DE H°A° E=30 CM

DEFINICIÓN.

Este ítem se refiere a todas las construcciones de Losa de hormigón armado que están comprendidas en el contrato con esferas de Prenova para aligerar la carga de la losa.

También o están incluidos en esta cláusula los ensayos de calidad, las medidas de curado, la elaboración de las juntas de construcción y extensión, los trabajos de encofrado, así como también el empotrado de los anclajes y piezas de acero de toda clase, según los planos o las instrucciones del SUPERVISOR.

REQUISITOS DEL HORMIGÓN

Si no se estipulara lo contrario, el hormigón se preparará de acuerdo a la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87 para el hormigón armado y cemento Pórtland, agregados graduados de acuerdo a normas y agua. En caso que se juzgue conveniente también podrá añadirse aditivos previa aprobación del SUPERVISOR.

La composición de la mezcla de hormigón será tal que:

- Demuestre una buena consistencia plástica de acuerdo a las exigencias CBH-87 o prescripciones similares para las condiciones determinantes en caso de vaciado.
- Que garantice del fraguado las exigencias de resistencia, durabilidad e impermeabilidad de las construcciones de hormigón.
- El contenido de agua de la mezcla de hormigón se determinará previamente a la iniciación de los trabajos, para lo cual el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR para su aprobación y en cada caso el diseño de mezcla correspondiente.

Antes de la construcción de las estructuras, el SUPERVISOR indicará las citadas calidades en los planos de ejecución.

De acuerdo a las Normas CBH-87, se emplearán los siguientes tipos de hormigón:

Hormigón Tipo Resist. (Kg/cm ²)	nominal	mínima	de probetas cilíndricas a 28 días
(Kg/m ³)	Cantidad mínima de cemento		
H 10	100	150	Hormigón simple
H 12,5	125	180	Bst. Sencillas de Ho Ao y So
H 15	150	200	Est. Sencillas de Ho AO y SO
H 17.5	175	230	Bst. De HoAo
H 20	200	250	Est. de HoAo
H 25	250	350	Est. de HoAo
H 35	350	400	Bst. Prefab.de HoAo y Hopo

NOTA.

Salvo disposiciones expresas en otro sentido, casos debidamente justificados y de estructuras prefabricadas, el contenido unitario máximo de cemento no excederá de 450 kg/ m³

Donde las cifras corresponden a las resistencias de proyecto f_{ck} del hormigón, en ningún

caso será inferior a 12,5 Mpa.

Donde las cifras H12.5 a H25 se emplean generalmente en estructuras de edificación, y los restantes de la serie encuentran su principal aplicación en obras importantes de ingeniería y en prefabricación.

Los hormigones se tipifican de acuerdo con su resistencia de proyecto a compresión, a los

28 días en probetas cilíndricas normales.

En general, el SUPERVISOR puede fijar un contenido mayor o menor de cemento, el que será valorizado posteriormente según las partidas correspondientes del índice de medidas.

MATERIALES PARA LA PREPARACIÓN DE HORMIGÓN

Cemento

Tipos de cemento

Siempre y cuando no se indique lo contrario, se empleará cemento Portland Standard.

El CONTRATISTA deberá conseguir un certificado de calidad del cemento a ser empleado en las OBRAS, emitido por el fabricante o un laboratorio especializado, de reputación conocida, y presentarlo antes del primer vaciado.

Las muestras de hormigón preparadas con este cemento serán convenientemente identificadas, fraguadas y almacenadas para su posterior ensayo. Con el objeto de conseguir información adelantada de la resistencia, se aceptarán ensayos fraguados al vapor. Las pruebas y ensayos de resistencia tendrán lugar en el laboratorio de las OBRAS y serán realizados por el CONTRATISTA bajo la supervisión del INGENIERO SUPERVISOR, de acuerdo a la Norma CBH - 87 o similar.

Los trabajos de vaciado de hormigón podrán comenzarse después de que los ensayos hayan dado resultados satisfactorios y previa autorización del SUPERVISOR.

Transporte y almacenamiento del cemento.

El cemento se transportará al lugar de las OBRAS en seco y protegido contra la humedad, ya sea en sacos o en camiones tipo silo. En caso de transporte de bolsas, éstas tendrán que estar perfectamente cerradas.

Se rechazará el cemento que llegue en bolsas rotas.

En el lugar de las OBRAS, el cemento se depositará, inmediatamente a su llegada, en silos o almacenes secos, bien ventilados y protegidos contra la intemperie.

Los recintos y superficies de almacenamientos ofrecerán un fácil acceso con objeto de poder controlar en todo momento las existencias almacenadas.

El cemento deberá emplearse, de ser posible, dentro de los 60 días siguientes a su llegada. Si el almacenaje se extendiera por un período superior a 4 meses, el cemento deberá someterse a las pruebas requeridas que confirmen la aptitud para su empleo.

Para períodos cortos de almacenaje (30 días como máximo), el cemento suministrado en

bolsas se apilará en altura no mayor de 14 bolsas. Dicha altura se reducirá a 7 bolsas si el tiempo de almacenaje fuera mayor.

Aditivos

Sea cual fuere su clase, sólo podrán emplearse siempre y cuando sean de calidad reconocida internacionalmente, y siempre que se haya acreditado su aptitud en proyectos similares, en un lapso prudencial. Su empleo requiere además, la aprobación previa del SUPERVISOR.

Todos los productos previstos para su utilización como aditivos serán previamente dados a conocer al SUPERVISOR, indicándose también la marca y la dosificación, así como la estructura en que va a usarse. En el empleo de los aditivos se observarán estrictamente las prescripciones del fabricante y las exigencias de las normas oficiales.

La influencia y características de los aditivos propuestos por el CONTRATISTA para el hormigón, deberá ser demostrada al SUPERVISOR, mediante ensayos en obra.

AGREGADOS

Requisitos para los materiales

Los agregados necesarios para la fabricación de hormigón (arena, grava y piedra) se extraerán de las canteras indicadas en estas Bases o de otras fuentes previamente aprobadas por el SUPERVISOR.

Los agregados llenarán los requisitos de limpieza y calidad de las Normas CBH-87; el Granulometría

Para el hormigón prescrito en el Índice de Metrados se empleará como agregados, solamente agregados lavados de acuerdo a la norma Boliviana CBH-87, excluyendo los componentes capaces de entrar en suspensión, con un diámetro inferior a 0.02 mm, cuando estos sobrepasen un 3% del peso total.

La granulometría de la mezcla de arena y grava para la fabricación de hormigón habrá de corresponder a lo prescrito por la Norma CBH-87. La mezcla deberá contener una cantidad mínima de arena fina (diámetro menor a 4 mm) de un 19%, 23%, 36% o 61% y una cantidad máxima de arena fina de 59%, 65%, 74% u 85%, según diámetros máximos del agregado de 63, 32, 16 y 8mm respectivamente.

Los agregados no deberán contener mayor porcentaje, de materias orgánicas o húmicas, o partículas de carbón, ni tampoco compuestos sulfatados, de los especificados por DIN. Los diámetros máximos de los componentes del agregados no deberán sobrepasar, en relación al uso del hormigón, las dimensiones siguientes:

- 63 mm para hormigón y muros de contención de un espesor igual o superior a 0.3 m.
- 32 mm para estructuras con un espesor inferior a 0.3 m.
- Según indicación del SUPERVISOR para hormigón ciclópeo.

Los agregados se almacenarán limpios, separados según granulometría y protegidos en el lugar de las OBRAS, de manera tal que no se alteren sus propiedades ni que se mezclen las diferentes granulometrías.

El CONTRATISTA deberá tener a disposición, en el lugar de las diferentes obras, una reserva

suficiente de agregados, con el objeto de que sea posible, en caso necesario, una fabricación continua de hormigón.

Agua

Para las mezclas de hormigón se dispone de agua del Lugar. El CONTRATISTA queda obligado a realizar, por cuenta propia, análisis químicos para fin de demostrar su bondad.

Preparación del hormigón

Composición de la mezcla

La mezcla de hormigón se hará de tal forma que pueda ser bien acomodada, según la forma de colocación y objeto de empleo.

Los agregados y el contenido de cemento habrán de combinarse en un forma que garanticen la calidad del hormigón exigida y demás requisitos. Las pruebas serán realizadas por personal especializado y se hará de acuerdo a las prescripciones de las Normas DIN o similares aprobadas; así mismo, el CONTRATISTA ha de procurar que se observen, en el lugar de las OBRAS, las proporciones de la mezcla obtenidas de acuerdo a los resultados de los ensayos realizados según lo indicado en el Ítem 10.5 de este Capítulo, y aprobados por el SUPERVISOR. El SUPERVISOR podrá instruir la modificación de las proporciones de la mezcla con el objeto de garantizar los requisitos de calidad de las obras.

El cemento, agregados, agua y posibles aditivos deberán dosificarse para la fabricación del hormigón, quedando obligados el CONTRATISTA a suministrar y poner a disposición los aparatos correspondientes a satisfacción del SUPERVISOR para la composición de la mezcla de hormigón. Se facilitará debidamente y en todo momento la comprobación de la dosificación.

Proceso de mezclado

Mezcladora y dispositivos de pesado

El proceso de mezclado se hará en forma mecánica, una vez que hayan sido combinados, en procesos automáticos de pesado, los componentes de la mezcla Si se

empleara el cemento en bolsas, el volumen de la mezcla se calculará en forma tal que en ella se empleen contenidos completos de bolsas.

Todo el equipo mecánico de mezclado, con sus correspondientes dispositivos de pesado, deberá ser aprobado por el SUPERVISOR. El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar periódicamente controles del mecanismo de pesado y del proceso de mezclado, que se llevará a cabo por iniciativa propia o por orden del SUPERVISOR, corriendo los costos a cargo del CONTRATISTA. Cualquier corrección que resultara necesaria será obligación del CONTRATISTA hacerla oportunamente.

El método de agregar el agua deberá garantizar una dosificación perfecta, incluso en caso de necesitarse volúmenes pequeños de agua.

Por lo general y salvo otras instrucciones del SUPERVISOR la dosificación del cemento,

agua y agregados no deberá exceder las siguientes tolerancias: Cemento 3%

Agua 3% Agregados 3%

Para atenerse a las tolerancias especificadas deberán emplearse mezcladoras con dosificador regulado con el fin de tener un control permanente sobre las cantidades de cemento y agua a emplearse.

Para poder verificar la cantidad de la mezcla, en cualquier momento, el SUPERVISOR está facultado para extraer de la mezcladora una muestra representativa.

Los resultados deberán corresponder a las propiedades requeridas del hormigón que se haya especificado para las OBRAS.

Tiempos de mezclado

La mezcladora ha de estar equipada con un dispositivo automático para registrar el número de mezclas ejecutadas, y con un mando automático para interrumpir el proceso de mezclado una vez transcurrido el tiempo fijado.

El período de mezclado comienza después de haber introducido en la mezcladora todos los componentes sólidos (por ejemplo, cemento y agregados). El tiempo de mezclado, después de que todos los componentes hayan ingresado en la mezcladora, no deberá ser inferior a 2 minutos, para mezcladoras de hasta 2 m³ de capacidad; 2.5 minutos hasta

3 m³ de capacidad y 3 minutos hasta 5 m³ de capacidad.

El uso de la capacidad del tambor de la mezcladora y el número de revoluciones han de limitarse en todo momento a las especificaciones de fábrica. El SUPERVISOR tendrá el derecho de modificar el proceso y tiempo de mezclado si se comprobara que la forma de carga de los componentes de la mezcla y el proceso de mezclado no producen la deseada uniformidad, composición y consistencia del hormigón. No estará permitido cargar la mezcladora excediendo su capacidad, ni posteriormente agregar agua con el fin de obtener una determinada consistencia.

El SUPERVISOR está facultado para prohibir el empleo de aquellas mezcladoras que no cumplieran con los requisitos exigidos.

Consistencia del hormigón

La consistencia del hormigón será de tal manera que permita un buen manejo de la mezcla durante el tiempo que dure el colocado de la misma, de acuerdo con los ensayos de consistencia que efectuará el CONTRATISTA.

Ensayos de calidad de los Materiales

Generalidades

Con el objeto de verificar la calidad de los materiales a ser empleados en las OBRAS, y constatar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, las normas y reglamentos y Disposiciones del SUPERVISOR, el CONTRATISTA será responsable de instalar y mantener un laboratorio a disposición del personal adecuado.

El personal encargado de la toma de muestras y ensayos de materiales deberá ser idóneo y especializado, pudiendo el SUPERVISOR rechazar el personal que considere inadecuado. El SUPERVISOR está autorizado para supervisar los ensayos. En caso de existir dudas, estos ensayos serán rechazados y el CONTRATISTA está en la obligación de realizar nuevas pruebas.

Antes de la instalación del laboratorio, el CONTRATISTA remitirá al SUPERVISOR, para su aprobación, una lista detallada de todos los equipos e instrumentos que dispondrán en el laboratorio.

El CONTRATISTA deberá hacer un formulario donde se anotará los resultados de los ensayos que después de firmado serán entregados al SUPERVISOR.

Cemento y aditivos

Antes del inicio de las labores de hormigón, el CONTRATISTA presentará certificados de calidad del cemento y aditivos que serán empleados en las OBRAS. Estos certificados podrán ser preparados por los fabricantes, pudiendo el SUPERVISOR exigir la constatación por otro laboratorio de la calidad certificada.

El cemento podrá llegar a las OBRAS en bolsas o a granel, debiendo el CONTRATISTA

certificar la calidad de cada despacho, según guía de remisión.

Los aditivos deberán llegar al lugar de las OBRAS y ser almacenados en sus envases originales.

Agregados

Antes de iniciar la preparación de probetas de prueba de hormigón y cada vez que se cambie el material o lugares de empréstito, el CONTRATISTA efectuará los ensayos de agregados gruesos (grava, cascajo, piedra chancada) como para los agregados finos (arena), rigiéndose por lo dispuesto por la Norma CBH-87.

Por cada 50 m³ de concreto fabricado, el CONTRATISTA deberá. Además, constatar que los agregados que emplea en el hormigón están dentro de los límites aceptables, mediante la determinación de curvas de gradación.

El SUPERVISOR podrá exigir al CONTRATISTA que se realicen pruebas de desgaste de los agregados, si así lo estima conveniente.

Agua

El CONTRATISTA deberá realizar o encargar ensayos de calidad del agua que empleará en la preparación del hormigón. Estos ensayos deberán repetirse por lo menos cada 3 meses, durante el tiempo que duren los trabajos de hormigón.

Hormigón

Probetas de ensayo

Con el objeto de conseguir la dosificación más apropiada para las diferentes clases de hormigón requeridos en las OBRAS, el CONTRATISTA deberá preparar probetas de ensayo con dosificaciones alternativas.

Las probetas de ensayo se realizarán para el hormigón y para las diferentes clases especificadas: hormigón pobre y hormigón resistente a la abrasión. También deberán realizarse probetas de ensayo cuando se cambien los materiales que componen el hormigón (cemento, agregados, agua y aditivos), de acuerdo a lo especificado en el CAPITULO 3 "HORMIGONES" de la norma Boliviana del Hormigón CBH-87

Para cada dosificación ensayada y para cada clase de hormigón deberán ensayarse por lo menos 3 probetas.

Los resultados de las probetas de ensayo comprimidas a los 28 días deberán tener la resistencia especificada por la Norma cbh-87.

Una vez constatada por el SUPERVISOR la bondad de los materiales y la buena resistencia lograda, se autorizará el empleo de la dosificación seleccionada para el trabajo de hormigón.

Ensayos de la calidad del hormigón

Los ensayos de calidad del hormigón serán efectuados durante todo el tiempo que duren los trabajos de hormigón en las OBRAS.

a) Contenido de cemento

El contenido en kg de cemento por m³ de hormigón será controlado por lo menos por cada 50 m³, de hormigón producido.

b) Consistencia

La consistencia del hormigón fresco será medida al inicio de los trabajos de hormigón y cada vez que el SUPERVISOR lo solicite.

Los valores aceptables de consistencia serán obtenidos de los resultados de los ensayos de probetas de hormigón.

c) Resistencia a la comprensión

La resistencia a la comprensión del hormigón será determinada mediante ensayos de rotura de por lo menos 3 probetas para los hormigones requeridos en las diferentes obras. La toma de muestras y los ensayos consecuentes serán efectuados por lo menos cada 50 m³ de hormigón colocado o cuando lo solicite el SUPERVISOR.

Con el objeto de adelantar información de las probetas, las roturas podrán efectuarse a los 7 días de tomada la muestra estimar la resistencia a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma CBH-87.

En caso de emplearse probetas cilíndricas, las conversiones de resultados serán realizadas a su equivalencia en probetas cúbicas, de acuerdo a lo estipulado por la Norma CBH-87.

Control estadístico de los resultados

Para el caso de hormigón empleado en obras mayores, la resistencia característica resultará de la interpretación estadística de los resultados obtenidos en por lo menos 9 ensayos, o sea 36 cilindros de prueba, y será definida por las relaciones o ecuaciones contenidas en la Norma CBH-87:

$$f_k = f_m - K \cdot S - f_m (1 - K \cdot V)$$

donde:

f_m = media aritmética de los diferentes resultados de ensayos de rotura a los 28 días.

S = desviación standard

V = desviación cuadrática media relativa, o coeficiente de dispersión = S / f_m

K = coeficiente que depende, por un lado, de la probabilidad aceptada "a priori" de tener los resultados de ensayos inferiores al valor f_k y por otro, del número de ensayos que definen f_m .

El valor $(1 - KV)$ no debe ser, en ningún caso, superior a 0,87; es decir que se requiere:

$$f_m = f_k / 0,87 = 1,15 f_k \quad \text{o un valor mayor}$$

Si después de construido un elemento, el valor es inferior al especificado, pero aún es suficiente para resistir las tensiones calculadas, el elemento será aceptado, debiendo el CONTRATISTA mejorar ya sea la dosificación o el control de los trabajos, a fin de que no se repita la situación. Si el valor es inferior al especificado e insuficiente para resistir las tensiones calculadas, se procederá a extraer una muestra o probeta cilíndrica del mismo elemento para ser sometido a ensayo; si el resultado del ensayo es desfavorable, el elemento será puesto en observación hasta llegar a una decisión.

En todo caso, el CONTRATISTA deberá cubrir los gastos que ocasionan las situaciones mencionadas.

La frecuencia del control estadístico deberá ser determinada por el SUPERVISOR.

Para el caso de hormigones empleados en obras menores, no será necesario el control estadístico, para su aceptación, considerándose los valores absolutos de los resultados obtenidos.

ACERO DE CONSTRUCCIÓN

El CONTRATISTA debería presentar al SUPERVISOR, previa adquisición del acero estructural a ser empleado en las estructuras certificados de calidad del producto realizados por un laboratorio competente.

El certificado deberá contener, por lo menos, los siguientes valores para los diferentes tipos y diámetros de barras a emplearse en la OBRA: Resistencia a la ruptura, Valor de la fluencia del acero, Elongación, Módulo de Elasticidad y Composición química.

Transporte del hormigón

El hormigón deberá llevarse directamente y lo antes posible de la mezcladora al lugar de su colocación, poniéndose especial cuidado en que no se produzca segregación alguna ni pérdida de materiales.

Se evitará el vaciado desde las alturas superiores a los 1.50 m., salvo el caso de que se emplee el equipo especial aprobado por el SUPERVISOR, que proteja contra la segregación.

El transporte del hormigón, por medio de cintas transportadoras, canaletas inclinadas, bombas o equipos similares debería ser aprobado por el SUPERVISOR.

Colocación del hormigón

Condiciones especiales

Condiciones previas y aprobación del SUPERVISOR

Antes de comenzar los trabajos deberán quedar cumplidos todos los requisitos que, a juicio del SUPERVISOR, sean necesarios para garantizar una colocación perfecta del hormigón y una ejecución adecuada de los trabajos.

El vaciado del hormigón no comenzará antes que el SUPERVISOR haya dado su conformidad.

EQUIPOS Y SISTEMAS DE COLOCACIÓN

El CONTRATISTA propondría los equipos y sistemas de colocación y el SUPERVISOR dará su conformidad, o en su defecto, dispondría la modificación de ellos.

VACIADO CORRECTO

El vaciado debería efectuarse de forma tal que se eviten cavidades, debiendo quedar debidamente llenados todos los ángulos y esquinas de encofrado, así como también en deber perfectamente los esfuerzos metálicos y piezas empotradas. El hormigón será debidamente vibrado.

Lugar de colocación en las estructuras

Se pondría especial cuidado en que el hormigón fresco sea vaciado en las proximidades inmediatas de su lugar definitivo de colocación, con el objeto de evitar un flujo controlado de la masa de hormigón y el peligro consecuente de la segregación de los agregados, debiéndose mantener, en lo posible, una superficie horizontal, salvo que el SUPERVISOR autorice lo contrario.

VACIADO EN CAPAS HORIZONTALES

Espesor de vaciado

Tratándose de hormigón armado, las alturas de vaciado se limitaran a un espesor de 30 cm., mientras que en el caso de hormigón ciclópeo los espesores pueden alcanzar una altura de 50 cm., salvo otras instituciones del SUPERVISOR.

FRAGUADO DEL HORMIGÓN VACIADO

La colocación y compactación de los vaciados sucesivos para una capa han de quedar terminados antes de que fragüe el hormigón, con el objeto de obtener una unión perfecta.

También las capas superpuestas que no hayan fraguado, serían vibradas en igual forma, para evitar juntas visibles de construcción.

INTERRUPCIÓN DEL PROCESO DE HORMIGONADO

En caso de que el proceso de hormigonado tuviera que ser interrumpido temporalmente y en consecuencia, el hormigón vaciado se hubiera endurecido, la superficie de la capa debería escarificarse y limpiarse de toda partícula suelta de los ingredientes del hormigón o materias extrañas antes de comenzar con el próximo vaciado.

Especial cuidado dedicara el acabado de las superficies que quedaran posteriormente visibles. De igual manera se eliminaran los restos de hormigón y demás materiales extraños de las barras metálicas descubiertas, de las piezas empotradas y de los

encontrados, antes de continuar con los trabajos interrumpidos. Esta limpieza se hará, de ser posible, antes de que se comience a fraguar el hormigón. Si se realizara mas tarde habrá de ponerse atención en que no se dañe la unión entre el acero y el hormigón en las zonas donde se termino el vaciado.

LIMITES PERMISIBLES DE LA ALTURA

Los límites permisibles de la parte de construcción ejecutada en una fase de hormigonado no deberán sobrepasar los valores que detallan en el cuadro que sigue salvo en el caso de que existan otras instrucciones del SUPERVISOR o que la construcción de la parte de las Obras exigiera tomar medidas. Igualmente, habrían de conservarse los tiempos intermedios para la ejecución de las diversas fases de hormigonado.

COLOCACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS

En vista que a temperatura debajo -10°C el hormigón ya no endurece y que ya antes se impide una buena compactación debido a cambios volumétricos, el hormigón vaciado debe guardar una temperatura mínima.

Con temperaturas de aire entre 5°C y -3°C , la temperatura del hormigón no debe ser inferior a 5°C . Por regla general, se prohíbe la preparación y vaciado de hormigón para temperaturas de aire inferior a -3°C .

En caso de periodos de heladas continuas el CONTRATISTA tomará las medidas más apropiadas para proteger el hormigón contra estos efectos negativos.

Colocación bajo agua

Un vaciado bajo agua, solo podrá ser ejecutado con la aprobación y presencia del SUPERVISOR.

En el proceso de vaciado se usarán métodos bien acreditados que garanticen un buen vaciado sin producirse segregaciones, ni lavado del hormigón.

El CONTRATISTA se cuidará de mantener un flujo continuo de hormigón, con el objeto de evitar una fragua prematura, impidiéndose de esta manera la formación de estratificaciones. El CONTRATISTA tiene igualmente la obligación de tomar medidas oportunas para que el agua no fluya en el lugar de la obra durante el vaciado y hasta que el hormigón no haya endurecido suficientemente.

Compactación del hormigón

Elección de los aparatos vibratorios

El hormigón se compactará durante y después del vaciado en forma mecánica, mediante aparatos vibratorios de aplicación interior, cuyas frecuencias, tipos y tamaños deberían ser aprobados por el SUPERVISOR, salvo que éste apruebe otros aparatos para casos especiales.

El CONTRATISTA esta obligado a tener a disposición un número de vibradores suficiente cada vaciado de hormigón, antes de que fragüe.

APLICACIÓN DE LOS APARATOS VIBRATORIOS

Los vibradores se introducirían y se sacaran lentamente el hormigón. Su efecto dentro del hormigón extenderá por un tiempo suficiente, no debiendo dar lugar a una segregación o exceso de compactación.

Los vibradores se introducirán en el hormigón a distancias regulares que no deberán ser

mayores a dos veces el radio del efecto de vibración visible en el hormigón.

TRANSPORTE DE HORMIGÓN MEDIANTE APARATOS VIBRATORIOS

El efecto de vibración no deberá ser aprovechado, en ningún caso, para transportar el hormigón fresco a lo largo del encofrado por el peligro de una segregación.

TRABAJO DE ENCOFRADO Y CIMBRAS

Requisitos generales

Los encofrados se emplearán en todos los lugares donde las estructuras de hormigón los requieran. El material que se usara en los encofrados podría ser de metal, madera o ambos. Estos tendrían que ser lo suficientemente fuertes para resistir las presiones y empujes del hormigón durante los procesos de vaciado y compactación, sin cambiar su forma o desalinearse en forma alguna

El CONTRATISTA podría elegir, con la aprobación del SUPERVISOR, el tipo de encofrado, metal o madera. Determinante es el acabado que se exige para las superficies del hormigón en las estructuras terminadas.

Se colocaran encofrados en forma tal que las dimensiones de las estructuras de hormigón terminadas correspondan exactamente a los planos o instrucciones del SUPERVISOR. Por otro lado, habrían de tomarse igualmente en consideración los asentamientos y deformaciones que tendrían lugar bajo las cargas.

Para los encofrados que se encuentren en cavidades de difícil acceso, se preverán orificios especiales que permitirán un acceso adecuado para su posterior remoción.

Las esquinas sobresalientes de las estructuras de hormigón se achaflanarán; por lo general, en un ancho de 2 a 3 cm., exceptuando aquellos elementos de construcción para los cuales ya existen especificaciones especiales en los planos o las dadas por el SUPERVISOR.

TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE ENCOFRADO

Limpieza

Las planchas de encofrado se limpiarán con el esmero debido y se acoplarán de forma que no permitan pérdidas de mortero, ni de agua.

En caso de que se vuelvan a emplear los tabloneros y tablas usadas, se ha de proceder a una limpieza detenida de los mismos y al reacondicionamiento respectivo.

HUMEDECIMIENTO DEL ENCOFRADO DE MADERA

Las planchas de madera se humedecerán lo suficiente por ambas caras, poco antes de proceder al vaciado del hormigón. Se librarán de toda partícula suelta y dañina, así como también de charcos de agua. El SUPERVISOR inspeccionará el encofrado antes de cada vaciado de hormigón.

LUBRICACIÓN CON ACEITE

Todas las planchas de encofrados para superficies de hormigón serán tratadas con una capa de aceite para los encofrados, salvo que el SUPERVISOR disponga de otra manera o en los planos se hayan especificado otras medidas.

Desencofrado y reparación de fallas

TIEMPOS

Los tiempos mínimos del desencofrado se guían por el elemento constructivo, por las cargas existentes, por los soportes provisionales y por la calidad del hormigón (Vea sus Normas DIN 1045). Sin embargo, no deberán ser inferiores a 3 días, teniendo que ser fijados de conformidad con el SUPERVISOR y de acuerdo a las condiciones prevalecientes.

El desencofrado de las estructuras de hormigón ya terminadas, solo podrán tener lugar con la autorización o aprobación del SUPERVISOR.

Rellenos detrás de las estructuras no se harán antes de los 21 días de haber vaciado el hormigón y reparación de la misma:

El CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos de desencofrado de tal forma que el hormigón no sufra deterioros. Para el caso de que no pudieran evitarse deterioros, el CONTRATISTA corregirá por cuenta propia y a plena satisfacción del SUPERVISOR todas las

imperfecciones en la superficie del hormigón, debidas al desencofrado, lo mismo que todos aquellos otros daños que no provengan de los trabajos de desencofrado.

Los amarres, zunchos y anclajes que unen entre si las planchas del encofrado, han de tener la propiedad de dejar en las superficies de hormigón agujeros lo mas pequeños posibles. Las caras visibles de las estructuras se rasparan o someterán a un tratamiento posterior, si hubiera necesidad de ello. Los alambres de amarre se cortaran a 3 cm. de profundidad de la superficie exterior, revocando debidamente los agujeros.

La superficie de hormigón expuesta a la vista (cara vista), deberá quedar libre de manchas desigualdades; las irregularidades de superficie no podrán exceder a 10n mm.

ARMADURA

Las barras de hierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de hierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de hierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 2400 Kg/cm² (fatiga de fluencia) : 10 veces el diámetro
- Acero 4200 Kg/cm² (fatiga de fluencia) : 13 veces el diámetro
- Acero 5000 Kg/cm² o más(fatiga de fluencia): 15 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

LIMPIEZA Y COLOCACIÓN.

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos. } La armadura superior de las losas se asegurará

adecuadamente, para lo cual el Contratista tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m².

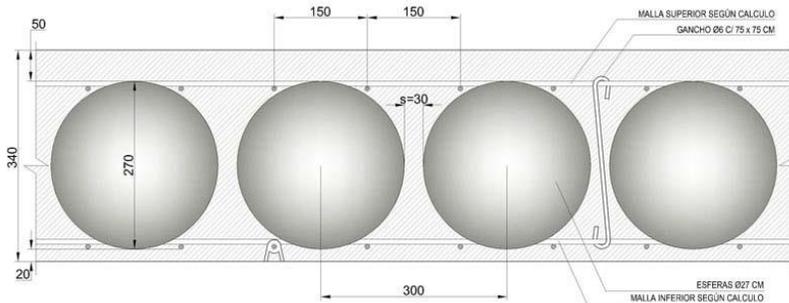
La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor a 4 por m², los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente al vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Ordenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

ESFERAS PRENOVA

Las claves del sistema



Asegura la plasticidad necesaria para absorber cargas estáticas y dinámicas tales como la carga sísmica y la fuerza del viento por la colaboración entre tabiques de fachada, losas y núcleo. El comportamiento estructural y el método de cálculo usado para las losas es idéntico al de una losa maciza. Habiéndose comprobado por pruebas de deformación in situ una mayor resistencia a la flexión y deformación en el tiempo, comparada a las losas macizas. Esto se debe a la reducción del peso propio. Cubre luces libres entre columnas desde 5 a 30 m y sin vigas, sin deformaciones. Espesores de 15 a 23 cm: losas con discos. De 23 cm en adelante: losas con esferas.

CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS

Menor peso de la construcción. Menos columnas. Eliminación de contrapisos, carpetas y cielorrasos. Las losas se pulen y quedan de granito a la vista. Se incluyen las tuberías dentro de la losa, instalaciones eléctricas, sanitarias por caño camisa, y losa radiante. Fácil instalación de tuberías y conductos, gracias a la ausencia de vigas dentro del edificio. Permite construir más niveles por edificio. Grandes luces sin vigas e importantes voladizos. Reduce a la mitad los tiempos de construcción. Flexibilidad de uso. Mejor resistencia ante sismos. Un edificio con este sistema pesa un 60% del peso de

uno tradicional y admite mayores cargas de uso. Gran aislación térmica. Reducción del costo de construcción. El edificio se cuela de una sola vez y queda perfectamente terminado, con diseño de espacios sin vigas y pocas columnas, rapidez y economía en su construcción.

Queda prohibido efectuar empalmes en las Esferas Prenova.

Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las esferas estén bien sujetas con una distancia entre si no mayor a 2cm.

Toda recepción deberá ser autorizada por el SUPERVISOR.

MEDICION

La medición del hormigón armado corresponderá al volumen de material colocado en metros cúbicos, en relación a las dimensiones de las superficies encofradas y/o las líneas de excavación indicadas en los planos o especificadas por el SUPERVISOR, comprendiendo el suministro de materiales, equipos, mano de obra, colocación, instalación, remoción de los encofrados, acero estructural y curado del hormigón de acuerdo con las presentes especificaciones y en general todo gasto necesario para terminar el trabajo a entera satisfacción del SUPERVISOR.

FORMA DE PAGO

Estas actividades serán pagadas serán en m2.

LOSA PRENOVA DE H°A°.....M2

**IMPERMEABILIZACIÓN DE
SOBRECIMIENTO CON
MEMBRANA GEOTEXTIL**

Definición

n

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los mismos que se señalan a continuación:

Entre el sobre cimiento y los muros, a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

**Materiales, herramientas y
equipo**

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán : alquitrán, polietileno de 200 micrones,

Procedimiento para la ejecución

Impermeabilización de sobre cimientos

Una vez seca y limpia la superficie del sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o una capa de alquitrán mezclado con arena fina. sobre ésta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm. al de los sobrecimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros.

Medició

n

La impermeabilización de los sobrecimientos, será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los cálculos métricos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO CON MEMBRANA
GEOTEXTIL.....m

MUROS DE LADRILLO

Definición

n

Este ítem se refiere a la construcción de muros con diferentes tipos de ladrillo (gambote cerámico 6H, de dimensiones comerciales previa instrucción del Supervisor de Obra.

Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción. Los ladrillos cerámicos se debe adecuar en todo a las normas N.B. 065 - 74 y N.B. 066 - 74.

**Materiales, herramientas y
equipo**

Bloques de ladrillo

(Especificaciones adecuadas a la Norma Boliviana 065-74 y 066-74)

a) Características de las materias primas

Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada, con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tomar forma permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no deba contener material alguno que pueda causar eflorescencia o manchas en el acabado.

b) Características del ladrillo terminado

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso.

Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

Procedimiento para la ejecución

Los ladrillos de cerámico 6H y ladrillo gambote se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm.

Los ladrillos de cerámico 6H y ladrillo gambote deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

- a) Cuando los ladrillos sean colocados de soga (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior

- c) Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de soga en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillo tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Una vez que el muro haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1 : 5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con un aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de muros deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

A tiempo de construirse muros, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse.

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles.

Medición

Los muros de serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

MURO LADRILLO 6H e=0,18.....m2
MURO LADRILLO 6H e=0,12.....m2

CUBIERTA DE POLICARBONATO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

Definición

n

Este Item se refiere a la colocación CUBIERTA DE POLICARBONATO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

Materiales, herramientas y equipo

Los materiales a emplearse deberá de buena calidad.

La estructura metálica deberá ser soldada en sitio

El policarbonato deberá estar libre de fisuras o grietas

Procedimiento para la ejecución

Se soportará sobre la estructura metálica los cuales estarán sujetos a la vez sobre la viga de hormigón armado para un buen ajuste, los solapes no deben ser mínimos a los 10cm, los ganchos o pernos de sujeción deberán ser colocados de acuerdo a los planos

Medición

n

Las cubiertas de policarbonato a la reparación y/o reposición de las mismas se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreas.

Si las cumbreas se especificaran en el formulario de presentación de propuestas de manera separada a la cubierta, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CUBIERTA DE POLICARBONATO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA.....m2

CUBIERTA DE PANELES METÁLICOS TIPO SANDWICH

Definición

n

Este ítem se refiere a la colocación de cubierta de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior troquelada con indentaciones y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formados por doble cara metálica de plancha estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta

flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Excelente aislamiento térmico

Gran resistencia

Bajo peso

Grosor variable

Sencilla instalación

Gracias a sus cualidades el éxito del Panel Sandwich ha sido inmediato, por lo que han ido proliferando nuevas variedades de acabados y posibilidades que se adaptan a las distintas necesidades dentro de un mercado tan variable como el de la construcción. Sin olvidar sus orígenes, las nuevas incorporaciones van ligadas a la innovación y sostenibilidad como es el caso del Panel Sandwich Teja, paneles de madera, etc. Además, se ha mejorado el sistema de montaje fácil, facilitando a los usuarios acabados limpios que permiten ocultar las juntas entre panel y panel, aumentando el valor arquitectónico para todos aquellos edificios y proyectos que exigen un nivel estético superior.

VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LA CHAPA SANDWICH

A continuación, desde PANEL SANDWICH GROUP recopilamos todos los aspectos positivos del Panel Sandwich:

Elevada resistencia con bajo peso

Buen aislamiento térmico durante largos periodos de tiempo

Protección frente al agua, vapor y estanqueidad al aire

Las placas metálicas exteriores resisten a la agresividad de agentes atmosféricos

Montaje sencillo que permite construir estructuras con rapidez

Fácil reparación o sustitución si los paneles resultan dañados

Ahorro elevado gracias a su sistema de producción en masa

Larga vida útil con bajos costes de mantenimiento

Resistencia al fuego en los paneles de lana de roca

Pero los Paneles Sandwich también cuentan con las siguientes limitaciones:

Vulnerabilidad ante el fuego en paneles con núcleo de espuma rígida; los paneles de lana de roca suplen esta deficiencia

En caso de exposición constante de fuerte calor hay posibilidad de deformación de una de las caras

Posibilidad de deformación de unas de las cara en caso de sobrecargas

Baja capacidad térmica

El aislamiento acústico del Panel Sandwich estándar no es comparable a materiales de construcción más pesados; el panel acústico está optimizado para esta necesidad específica

Por todas estas razones, los paneles compuestos o paneles sandwich pueden funcionar tanto como reforma integral de edificios completos (tanto en cubiertas como en fachadas) como para crear nuevos proyectos desde cero. Es importante facilitar a nuestros comerciales toda la información necesaria acerca del proyecto para que ellos mismos recomienden el mejor panel para su obra. El grosor y diseño será variable en función de las necesidades de cada usuario.

Materiales, herramientas y equipo

Los materiales a emplearse deberá de buena calidad.

Panel sándwich aislante de acero, para cubiertas, con la superficie exterior troquelada con indentaciones y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formado por doble cara metálica de plancha estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios.

Kit de accesorios de fijación, para paneles sándwich aislantes, en cubiertas inclinadas

Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.

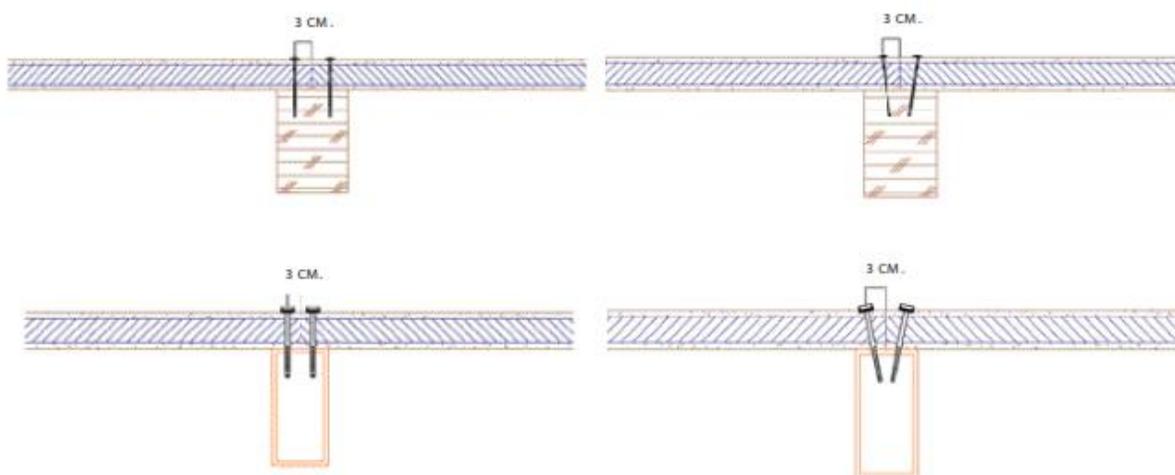
Pintura antioxidante de secado rápido, a base de resinas, pigmentos de aluminio con resistencia a los rayos UV y partículas de vidrio termoendurecido, con resistencia a la intemperie y al envejecimiento, repelente del agua y la suciedad y con alta resistencia a los agentes químicos; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.

Procedimiento para la ejecución

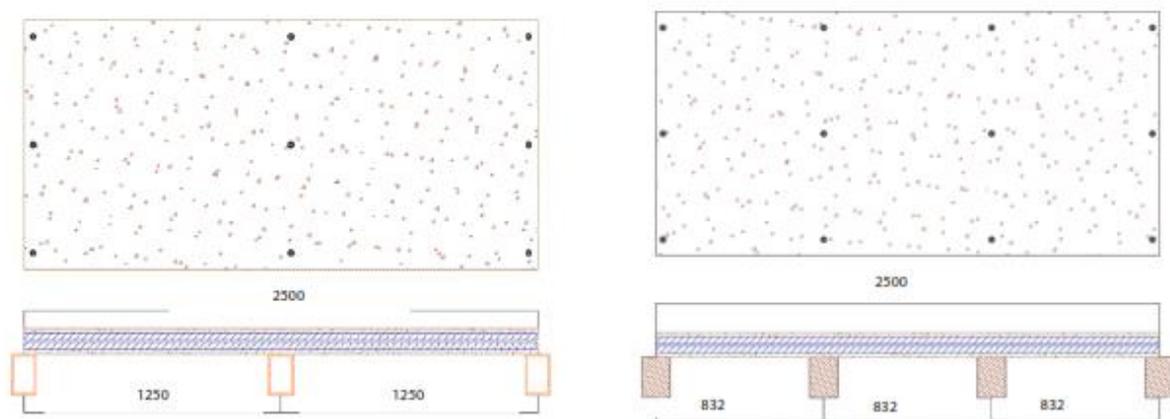
Los paneles sándwich, se pueden colocar sin ninguna limitación de pendiente. La fijación se realiza de forma mecánica.

Las jaciones deberán estar colocadas a no menos de 3 cm. del borde del panel introduciendo estas de forma oblicua preferiblemente.

El tipo de jación dependerá del material de la estructura, de madera o metálica, y del espesor del panel sándwich (ver apartado 1.4 de tornillería).

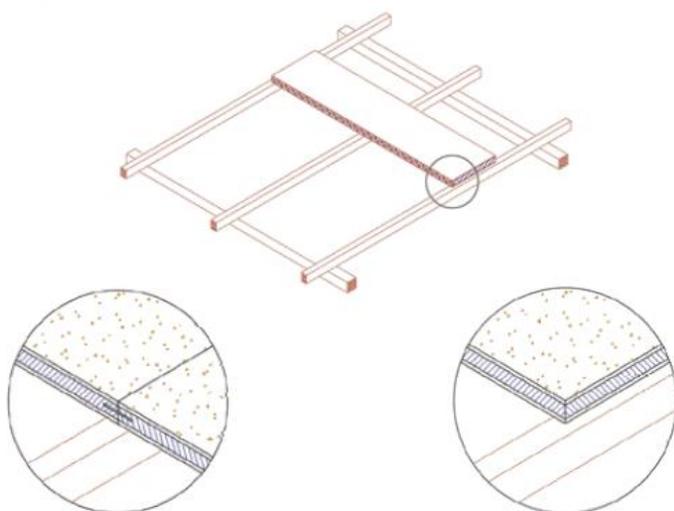


Se colocarán 3 jaciones por apoyo en el caso de estructura de madera y metálica.



Son necesarios un mínimo de tres apoyos. Colocándose éstos a una distancia máxima de 1,25 m. Los paneles sándwich, nunca deben “volar”. Siempre terminarán apoyando en una viga. En la colocación, es fundamental que los paneles terminen apoyando en la mitad de una viga, siendo compartida la viga por dos paneles. En caso de disponer de una estructura preestablecida, con apoyos inferiores a 1,25 m. que no se ajusten a las medidas del panel, cortar emos el panel hasta hacerlo apoyar según lo indicado

Los paneles sándwich se pueden colocar de forma tradicional o a tresbolillo. Los paneles con tablero hidrófugo de 10 mm. en su cara exterior no se deben colocar sobre la estructura metálica.





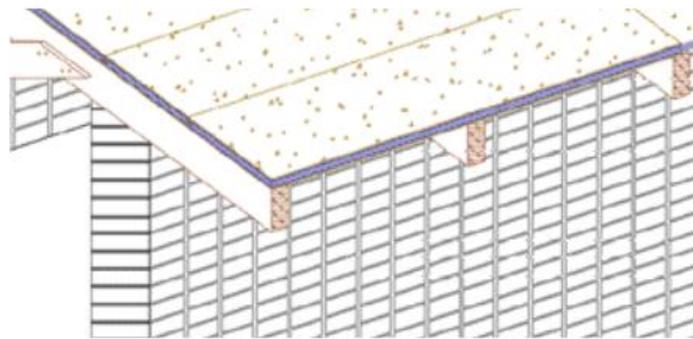
El remate de alero se realizará de forma tradicional. Los paneles sandwich no deben volar más de 5 cm.

sin un apoyo debajo

En el alero se colocará el remate de madera, impermeabilizando el encuentro con masilla ó espuma de poliuretano para evitar filtraciones (ver apartado accesorios).

En caso de llevar canalón, este puede jarse a la parte superior del panel o bien como en la imagen al remate.

El Contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.



Medición

n

Las cubiertas de paneles sandwich a la reparación y/o reposición de las mismas se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreras.

Si las cumbreras se especificaran en el formulario de presentación de propuestas de manera separada a la cubierta, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CUBIERTA DE PANELES METÁLICOS TIPO SANDWICH.....m2

CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO

Definición

•

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra y cemento en edificaciones.

Materiales, herramientas y equipo.

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm.

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción 1 : 3 : 4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos o instrucciones del SUPERVIS

OR.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.

Procedimiento para la ejecución

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30 % aproximadamente.

Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor, apisonándola y compactándola a mano o con equipo adecuado.

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Deberán mantenerse el nivel y las pendientes apropiadas de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra.

Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas el sellado de las juntas entre piedra y piedra, el mismo se efectuará con mortero de cemento y arena en proporción 1: 3. Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. de dosificación 1 : 3 : 4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soladura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle ó instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

Para el caso de contrapisos en exteriores y de acceso vehicular deberá vaciarse el hormigón simple en paños de 2 x 2 metros, debiendo dejarse juntas de dilatación de 1 cm. de

espesor, tanto transversales como longitudinales, las mismas que deberán rellenarse con asfalto o alquitrán mezclado con arena fina.

Medició

n

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara en forma separada los ítems contrapisos y entrepisos, el pago se efectuará igualmente en forma independiente, pero si en los ítems de pisos y pavimentos se indicara la inclusión de contrapisos y/o entrepisos, el Contratista deberá considerar este aspecto en la elaboración de sus precios unitarios.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

CONTRAPISO DE CEMENTO +
EMPEDRADO.....m2

PISOS, ZOCALOS y REVESTIMIENTOS

Definición

n

Este ítem se refiere a:

La provisión y colocación de diferentes tipos de pisos en sectores de planta baja, tanto en interiores como también en exteriores, sobre losas y contrapisos de diferentes clases.

Todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

Las baldosas de cerámica, cerámica esmaltada, y otras de la misma familia, serán de manufactura garantizada y presentar superficies homogéneas en cuanto a su pulimento y color. Sus dimensiones serán aquéllas que se encuentren establecidas en los planos de detalle ó en su caso las que determine el Supervisor de Obra.

El Contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista sobre la calidad del producto.

Procedimiento para la ejecución

De acuerdo al tipo de pisos especificados en el formulario de presentación de propuestas, se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Pisos de cerámica, cerámica esmaltada, y otros.

Este ítem comprende la colocación de baldosas de cerámica, cerámica esmaltada, y otros materiales de arcillas cocidas o fabricadas con mortero de cemento y prensadas a máquina con una de sus caras debidamente acabadas y pulidas o de piedras labradas.

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros.

Si el piso lo requiriera o se indicara expresamente, se le darán pendientes del orden del 0.5 al 1%, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos.

Sobre la superficie limpia y húmeda del contrapiso de concreto, se colocarán a lienza y nivel las baldosas, asentándolas con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 3 y cuyo espesor no será inferior a 1.5 cm. Una vez colocadas se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro, blanco o gris u ocre de acuerdo al color del piso.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, durante por lo menos tres (3) días de su acabado.

Debido a la variedad existente y denominación de los diferentes materiales de cerámica para pisos, de acuerdo a las regiones, el Contratista deberá considerar las siguientes definiciones:

Pisos de cerámica sin o con esmalte:

Se refiere al empleo de baldosas de cerámica(material de alta dureza) de procedencia extranjera o nacional con o sin esmalte de espesor no mayor a 8 mm., las mismas que no pueden ser rayadas por una punta de acero

No se permitirá el tránsito sobre las baldosas recién colocadas, hasta que no se encuentren completamente consolidadas al contrapiso, debiendo transcurrir por lo menos setenta y dos (72) horas.

Medició

n

Los pisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara en forma separada los ítems contrapisos y entrepisos, el pago se efectuará igualmente en forma independiente, pero si en los ítems de pisos y pavimentos se indicara la inclusión de contrapisos y/o entrepisos, el Contratista deberá considerar este aspecto en la elaboración de sus precios unitarios.

PISO DE CERAMICA DE PORCELANATO.....	m2
PISO DE CEMENTO ENLUCIDO.....	m2
PISO DE PIEDRA LAJA.....	m2
PISO DE CERAMICA BAÑOS-COCINAS -AREAS DE SERVICIO.....	m2
ZOCALO DE CERÁMICA PORCELANATO.....	m1

ZOCALO DE PARKET TAJIBO.....ml
REVESTIMIENTO CON CERÁMICA.....m2

REVESTIMIENTO ACÚSTICO ALUCOBOND

Descripción y método:

Serán todas las actividades que se requieren para la fabricación y colocación de piezas de Alucobond, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere, y que son de acceso al público en general en el mercado.

El objetivo será la construcción e instalación de todos los perfiles de Alucobond con la estructura de soporte correspondiente, según el sistema especificado y los diseños que se señalen en planos del proyecto, detalles de fabricación y las indicaciones de la Dirección Arquitectónica y Fiscalización.

El Alucobond es un material compuesto de aluminio (ACM) consistiendo en dos láminas de hojas de 0.020 mm con un centro de polietileno de baja densidad.

1. Los materiales de soportes aceptables:

- Aluminio
- Plástico
- El acero limpio

2. Los materiales de soportes inaceptables:

- El Cobre
- Latón
- Bronce
- Hierro
- El Acero crudo

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será el metro cuadrado de Alucobond, realmente ejecutado y aprobado por la Fiscalización. Las cantidades determinadas se pagarán a los precios contractuales y que consten en el contrato.

REVESTIMIENTO ACÚSTICO ALUCOBOND.....m2

PISO DE CEMENTO ENLUCIDO

Definición

n

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de pisos de aceras y rampas que se encuentran expuestos a la intemperie.

Materiales, herramientas y equipo

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada. El agua deberá ser limpia.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Procedimiento

o

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y

maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final:

Frotachad

o

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enrasará la segunda capa de mortero. Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1: 5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Para este acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

Medición

El frotachado fino de cemento se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los

trabajos.

PISO DE CEMENTO
ENLUCIDO.....ml

ZOCALO INTERIOR DE CERAMICO

Definición

n

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos con diferentes materiales, de acuerdo a las alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

Los zócalos de cerámica tendrán una altura entre 7 a 10 cm., largos variables según diseño y un espesor no menor de 5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

Procedimiento para la ejecución

De acuerdo al tipo de zócalos especificados en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En forma general para el caso de zócalos sobre muros de ladrillo cerámico, previamente se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 5.

Luego se colocarán los zócalos con mortero de cemento y arena fina en proporción 1 : 3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre del color del zócalo.

Medición

n

Los zócalos y guardapolvos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutadas en el sector de las jambas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Zócalo interior de cerámico.....m2

REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO

Definición

n

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillo (muros, losas, columnas, vigas) en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1: 2 : 6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 3 y 1: 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

Procedimiento para la ejecución

De acuerdo al tipo de revoque especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En el caso de muros de ladrillo se limpiarán los mismos en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

Se colocarán maestras a distancias no mayores a dos (2) metros, cuidando de que éstas, estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme en toda la extensión de los paramentos.

Revoque de yeso

Luego de efectuados los trabajos preliminares, se humedecerán los paramentos y se aplicará una primera capa de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficie del muro. Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. de espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

- Reparación de superficies porosas.
- Reparación de bordes o esquinas en elementos de hormigón.
- Regulación de superficies en espesores mínimos.

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente, se cuidará que las intersecciones de muros con cielos rasos o falsos sean terminados conforme a los detalles de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros. Las aristas en general deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada según indicación del Supervisor de Obra.

En caso de que se especificara en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color en el revoque, éste será incorporado a la última capa en los lugares y colores que se especifiquen en los planos o de acuerdo a las indicaciones del Supervisor de Obra.

Medició

n

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Revoque interior de cemento.....m2

REVOQUE EXTERIOR DE CEMENTO

Definición

n

Este ítem se refiere al acabado de las superficies exteriores de muros de ladrillo, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1: 2 : 6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 3 y 1: 5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

Procedimiento

o

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm., dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final:

Frotachado

Mandrileado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enrasará la segunda capa de mortero. Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1 : 5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1 : 3 en un espesor de 2 a 3 mm., mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada. Si se especificara el acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

Medició

n

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros , pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Revoque exterior de Cemento.....m2

. MESÓN DE HºAº REVESTIDO CON CERÁMICA

Definición

.

Este ítem se refiere a la construcción de mesones de hormigón armado con revestimiento de cerámico, de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

Se utilizará ladrillo gambote, para la construcción de los muretes que servirán de soporte de la losa del mesón.

Los ladrillos deberán estar bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El hormigón será de dosificación 1 : 3 : 3, con un contenido mínimo de cemento de 280 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El acero de refuerzo será de alta resistencia y con una fatiga mínima de fluencia de 4200 Kg/cm².

Procedimiento para la ejecución

Se construirán los muretes de ladrillo en los anchos y alturas señaladas en los planos de detalle. Sobre estos muretes se vaciará una losa de hormigón armado de acuerdo a los planos de detalle. En caso de no existir éstos, deberán regirse al detalle descrito a continuación: la armadura consistirá en un emparrillado con fierro de 8 mm. de diámetro, separados longitudinalmente y transversalmente cada 10 cm, colocada en la parte inferior. En los apoyos igualmente llevará la enfierradura señalada pero colocada en la parte superior y en una distancia no menor a 50 cm. a cada lado del eje del apoyo.

El espesor de la losa de hormigón no deberá ser menor a 7 cm. o al espesor señalado en los planos.

Posteriormente se procederá al vaciado del hormigón, el cual se dejará fraguar durante 14 días antes de proceder al desencofrado, teniendo el cuidado de realizar el curado respectivo durante todo este tiempo.

Una vez realizado el desencofrado, se colocarán los azulejos en toda el área de los mesones, incluyendo las áreas laterales, con mortero de cemento en proporción 1 : 3, luego se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con una lechada de cemento blanco.

Medició

n

Los mesones de hormigón armado serán medidos por metro lineal.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del

trabajo, incluyendo los muros de apoyo y el revestimiento de azulejos, pero sin tomar en cuenta el revoque o revestimiento de los muros, los que se incluirán dentro de los ítems correspondientes.

MESÓN DE H°A° REVESTIDO CON CERÁMICA.....m2

PINTURA EXTERIOR LATEX

Definición

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura LATEX en cielos rasos, muros y paramentos exteriores.

Materiales, Herramientas y Equipo.-

Pintura látex de calidad reconocida de la marca Suvinil ó similar, y aprobada por el Supervisor de Obra.

Procedimiento para la ejecución.-

Con anterioridad a la aplicación de la pintura se corregirán las irregularidades que pudiera presentar el aspecto natural de la superficie a cubrirse, dando prolijamente una masillada con masa corrida o una masilla de tiza preparada con pintura. luego de secada esta masilla se lijará severamente hasta dejar esta superficie bien lisa. Se dará una mano de pintura rebajada un poco con agua en un 25 %. Se volverá a masillar las superficies ya pintadas, se volverá a lijar con una lija fina y por último se dará la última mano de pintura y las que necesite hasta que la textura y superficie sea totalmente de la misma tonalidad y color. La aplicación será manual mediante brocha o rodillo.

Medición.-

Se medirá en metros cuadrados (M2) la superficie de pintura, tomándose en cuenta las caras de las áreas pintadas y aprobadas por el Supervisor de Obra.

Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra de la propuesta aceptada.

Pintura exterior latex.....m2

PINTURA INTERIOR LATEX

Definición

El trabajo comprendido en éste ítem se refiere al acabado con pintura al agua, de acuerdo con estas especificaciones.

Materiales, Herramientas y Equipo.-

Para la ejecución de este ítem se utilizará pintura al agua de calidad reconocida en el medio y herramientas de uso corriente para el efecto.

Procedimiento para la ejecución.-

Primeramente se aplicara sellador para cubrir pequeñas oquedades en la superficie a pintar luego se deberá lijar para eliminar toda rugosidad y dejarla perfectamente lisa. Posteriormente se aplicará una mano de pintura utilizando rodillo y brocha para las zonas donde no acceda el rodillo. Posteriormente al secado de la primera mano se aplicará una segunda logrando un color uniforme en toda la superficie. El Supervisor de Obra aprobará o exigirá una tercera mano si es necesario.

Medición.-

Se medirán en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta solamente el área de trabajo ejecutado.

Forma de Pago.-

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados por el Supervisor de obra, medidos de acuerdo a lo indicado en el acápite de medición, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del proyecto.

Pintura interior latex.....m2

CIELO FALSO

Definición

n

Este ítem se refiere al acabado de las superficies bajo cubiertas con tijerales, entrepisos de envigados y bajo cubiertas con estructura simple conformada por cabios o vigas, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

El cielo falso a emplearse será de primera calidad Con anterioridad al suministro de cualquier partida de las placas , el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

Procedimiento para la ejecución

Se colocara la estructura de aluminio portante horizontalmente alineadas y niveladas, luego se procederá con el colocado de las placas de cielo falso según indiquen los planos constructivos

Medición

n

Este ítem se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

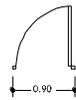
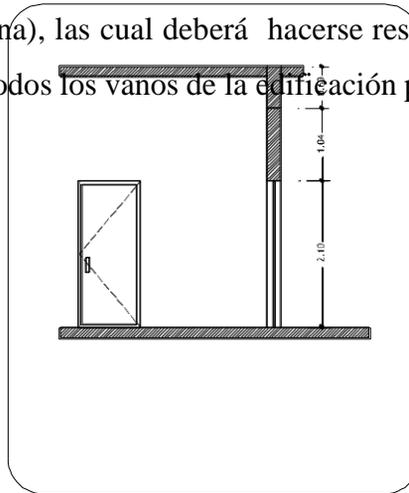
Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

CIELO	RASO	CON	PANELES			
TERMOACÚSTICOS.....			m2			
CIELO	FALSO	DE	PLACAS	DE	LANA	DE
VIDRIO.....						m2

PROV. Y COL. DE PUERTA DE MADERA

Definición

•
Esta actividad se refiere a la instalación de las puertas de madera con sus respectivos marcos (ambos de madera quina), las cual deberá hacerse respetando el plomo y el nivel por lo cual deberán ser revisados todos los vanos de la edificación previa colocación de las puertas.



▣ Vidrio

Procedimiento de ejecución.

Después de esta de haber verificado el plomo y el nivel, se picarán las secciones de los muros donde irán embebidas las platinas que trae la estructura de la puerta, luego de la colocación de la puerta se resanarán las secciones con un mortero de las mismas especificaciones del pañete del muro.

Al momento de ser instaladas las puertas se deberá establecer una holgura máxima de 2m.m en relación de la hoja con el marco de la puerta, también es indispensable dejar una luz mínima de 1.5 cm. entre la parte inferior de la puerta y el piso terminado.

Materiales, herramientas y equipo

Los accesorios son:

PUERTA TABLERO C/MARCO	m
BISAGRA DE 4"(JAPONESA)	pz
CHAPA TIPO PICAPORTE	pz
LIJA P/MADERA	m
PINTURA AL ACEITE MONOPOL	lt

Medición

•

Esta actividad será medida en metros cuadrados

Forma de pago

Una vez instalada adecuadamente la puerta y recibida a satisfacción por la supervisión, se procederá a su pago de acuerdo al precio unitario acordado, dicho precio deberá incluir cerraduras, bisagras y demás materiales así como herramientas, mano de obra y demás costos necesarios para la correcta ejecución de la obra.

PROV. Y COL. DE PUERTA DE MADERA.....m2

PROV. Y COL. DE PUERTA DE VIDRIO

Definición

•

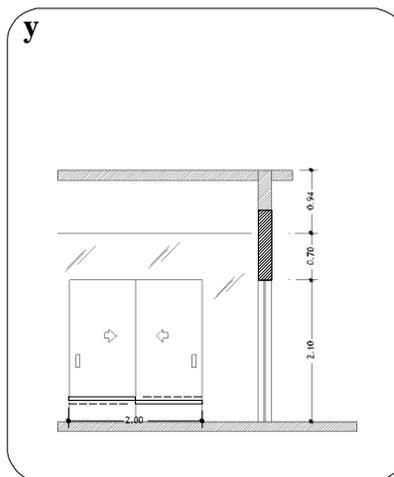
Este ítem comprende la provisión y colocación de puertas que corresponden a puertas de vidrio blindex con un espesor de 10 mm más la estructura metálica necesaria para la construcción de dichas puertas como se indican en los planos arquitectónicos de detalles de puertas y ventanas.

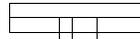
La estructura metálica necesaria para sujetar los vidrios tipo blindex serán perfiles T 8" cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrios tipo blindex con las características y dimensiones indicadas en los planos.

Materiales, herramientas y equipo





I

Puerta Corrediza con vidrio de Seguridad 10 mm

Los vidrios tipo blindex serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

Los accesorios son:	
VIDRIO BLINDEX 10MM	m2
PERFIL P/PUERTA	m
FRENOS NIQUELADOS	pza
JALADOR NIQUELADO	pza
CHAPA NIQUELADA	pza
ACCES PUERTA VIDRIO BLINDEX	m2

Procedimiento de ejecución

Las puertas de vidrio de seguridad tipo blindex serán colocadas con su respectiva estructura metálica y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura metálica mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

Medición y Forma de pago

Las puertas de vidrio y estructura metálica de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

PROV. Y COL. DE PUERTA DE VIDRIO.....m2

PROV. Y COL. DE VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO

Definición

•

Este ítem comprende la provisión y colocación de ventanas + vidrio Tipo 1 que corresponden a ventanas de vidrio traslucido con un espesor de 6 mm más la estructura de aluminio necesaria para la construcción de dichas ventanas como se indican en los planos.

La estructura de aluminio necesaria para sujetar los vidrios serán perfiles T 8” cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrio incoloro con las características y dimensiones indicadas en los planos.

Materiales, herramientas y equipo

Los vidrios traslucidos de 6mm serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

VIDRIO TRASLUCIDO 6MM	m
PERFIL P/VENTANA	m
ACCES P/VENTANAS	m

Procedimiento de ejecución

Las ventanas de vidrio traslucido de 6mm serán colocadas con su respectiva estructura de aluminio y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura de aluminio mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

Medición y Forma de pago

Las ventanas de vidrio traslucido y estructura de aluminio de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

PROV. Y COL. DE VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO.....m2

PROV. Y COL. DE VIDRIOS DOBLES.....m2

PROV. Y COL. MURO CORTINA C/VIDRIO SEGURIDAD

Definición

•

Este ítem comprende la provisión y colocación de ventanas + vidrio Tipo 2 que corresponden a cortinas de vidrio traslucido con un espesor de 8 mm más la estructura de aluminio necesaria para la construcción de dichas ventanas como se indican en los planos.

La estructura de aluminio necesaria para sujetar los vidrios serán perfiles T 8” cortado y colocados según la forma que se indica en los planos arquitectónicos.

Cualquier variación a lo anteriormente indicado estará sujeta a consideración y decisión última del supervisor de estudio

En su totalidad los vidrios a colocarse serán vidrio incoloro con las características y dimensiones indicadas en los planos.

Materiales, herramientas y equipo

Los vidrios traslucidos de 6mm serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

VIDRIO TRASLUCIDO 6MM	m
PERFIL P/VENTANA	m
ACCES P/VENTANAS	m

Procedimiento de ejecución

Las ventanas de vidrio traslucido de 8mm serán colocadas con su respectiva estructura de aluminio y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura de aluminio mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

Medición y Forma de pago

Las ventanas de vidrio traslucido y estructura de aluminio de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

PROV. Y COL. MURO CORTINA C/VIDRIO SEGURIDAD.....m2

BARANDAS DE VIDRIO DOBLE

Definición

•

Este ítem comprende la provisión y colocación barandas de vidrio doble que corresponden a cortinas de vidrio traslucido con un espesor de 8 mm más la estructura de aluminio necesaria para la construcción de dichas ventanas como se indican en los planos.

Materiales, herramientas y equipo

Los vidrios traslucidos de 6mm serán de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

Procedimiento de ejecución

Las barandas de vidrio traslucido de 8mm serán colocadas con su respectiva estructura de aluminio y accesorios necesarios con el consentimiento del supervisor, estos serán completamente sujetos a la estructura de aluminio mediante silicona en pasta.

Cualquier vidrio colocado en forma defectuosa o que presente rajaduras deberá ser repuesto por el Contratista bajo su propio costo.

Luego de ser colocados los vidrios para la entrega provisional deberán ser limpiados prolijamente.

Medición y Forma de pago

Las barandas de vidrio traslucido y estructura de aluminio de soporte serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta las áreas netas de trabajo ejecutado.

Este ítem será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

BARANDAS DE VIDRIO DOBLE.....m2

**PROV. Y
COLOCADO DE
BAJANTE DE PVC
DE 4"**

Definición**n**

Las bajantes son tramos de tuberías verticales que reciben las aguas residuales de los ramales de los inodoros y de las cámaras interceptoras para el caso de aguas servidas y de los sumideros pluviales para el caso de aguas pluviales.

Medición**n**

Este ítem será medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

PROV. Y COLOCADO DE BAJANTE DE PVC DE 4".....ml

**ACCESORIOS AGUA POTABLE
ACCESORIOS INSTALACION
SANITARIA**

**Definición de la
actividad**

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de válvulas y accesorios en tuberías de líneas de conducción, aducción, impulsión y redes de distribución de agua potable. Además incluirá la provisión e instalación de tuberías (plomería) de fierro galvanizado, PVC o fierro fundido y accesorios en obras de toma, desarenadores, cámaras de filtración, cámaras rompe-presión, tanques de almacenamiento, estaciones elevadoras, cárcamos de bombeo y otros, de acuerdo a lo señalado en los planos de construcción y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR.

**Materiales, herramientas y
equipo.**

El Contratista, previa aprobación del SUPERVISOR, suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

Las tuberías de fierro galvanizado, PVC, SDR y otras deberán cumplir con las **Normas ISO, ASTM y Normas Bolivianas pertinentes.**

Los accesorios como ser: codos, uniones patentes, niples, reducciones, cuplas, tees, cruces, tapones y otros serán de fierro galvanizado y PVC hasta diámetros de 4" (100 mm.) o menores y de fierro fundido dúctil para diámetros mayores, de acuerdo a lo establecido en

los planos, con sus extremos compatibles con las uniones de las tuberías y en conformidad a las **Normas ISO, ASTM y Normas Bolivianas pertinentes.**

Las válvulas con cuerpo de bronce hasta diámetros de 4 " (100 mm.) o menores, deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados. En cuanto a su acabado deberá presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación.

Estas válvulas tipo cortina, salvo indicación contraria establecida en los planos, deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7.

La rosca interna, en ambos lados de las válvulas de fundición de bronce tipo cortina, deberá ser compatible con la de las tuberías.

Los grifos o llaves finales deberán ser de bronce, de aleación altamente resistente a la corrosión, debiendo ajustarse a las normas ASTM B-62 o ASTM B-584. Estos grifos o llaves finales

deberán ser tipo globo con vástago desplazable (ascendente), con rosca externa (macho) tipo BSP cónica y ajustarse a las normas ISO R-7 y DIN 2999.

Las abrazaderas podrán ser fierro fundido o metálicas, según esté establecido en el formulario de presentación de propuestas y de acuerdo al diseño indicado en los planos.

Las válvulas para diámetros iguales o mayores a 6" (150 mm.) deberán ser de fierro fundido, tipo compuerta o de mariposa. Sus extremos podrán ser de brida o campana con junta elástica.

El cuerpo, la tapa y la uña de las válvulas de cortina serán de fierro fundido dúctil; los anillos de cierre de bronce según la Norma ASTM B-62, ajustados mecánicamente en el cuerpo; el vástago será de acero inoxidable con rosca trapezoidal y las empaquetaduras de elastómero SBR u otro material similar.

En las válvulas de mariposa, el cuerpo, la tapa, la mariposa, la porta junta y el anillo de presión serán de fierro fundido dúctil; el eje de soporte, el eje de accionamiento y la base de cierre serán de acero inoxidable; los bujes serán de teflón reforzado y la empaquetadura de cierre de goma sintética.

El accionamiento de las válvulas, según se especifique en los planos o en el formulario de presentación de propuestas deberá ser manual o comando a distancia. En el primer caso el accionamiento será directo por engranajes o por engranajes o by-pass. En el comando a distancia podrá utilizarse accionamiento hidráulico, neumático o eléctrico.

En la instalación de válvulas deberá preverse, además, el suministro de piezas especiales como nipples rosca campana para diámetros de 4" o menores y brida espiga para diámetros mayores a 4", que permitan la unión con la tuberías, según el tipo de junta y de material.

Las presiones de servicio deberán ajustarse a lo señalado en plano o formulario de presentación de propuestas, pero, en ningún caso serán menores a 10 kg/cm².

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar, antes de su utilización en obra, todo aquel material que presente daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

Accesorios agua potable

CODO D=1/2" FG	pza	18.00
TEE D=1/2"	pza	4.0
LLAVE DE PASO D=1/2"	pza	6.0
UNION UNIVERSAL D=1/2"	pza	6.0
NIPLE D=1/2"	pza	6.0

Accesorios Instalación sanitaria.

TEE SDR D=6"	pz	2
CODO SDR 6"	pz	3
REDUCCION SDR DE 6" A	pz	3
TEE SDR D=4"	pz	3
CODO SDR D=2"	pz	6
TEE SDR D=2"	pz	4
CODO SDR D=4"	pz	4

Procedimiento para la ejecución.

Previa la localización de cada uno de los nudos de las redes de distribución o de los sectores donde deberán ser instalados los accesorios, válvulas y tuberías, el Contratista, con la aprobación del SUPERVISOR, procederá a la instalación de los mismos, respetando los diagramas de nudos y todos los otros detalles señalados en los planos o planillas respectivas. Antes de proceder a la instalación de los accesorios, éstos deberán ser verificados por el Contratista.

En el caso de las válvulas, éstas deberán maniobrase repetidas veces y su cierre deberá ser hermético. Se revisará la pita grafitada de la prensa-estopa; si estuviera muy reseca y no ofreciera seguridad para evitar fugas, deberá ser cambiada por una nueva empaquetadura hidráulica grafitada.

Cualquier fuga que se presentara, durante la prueba de presión, será reparada por cuenta y costo del Contratista.

Los diferentes tipos de tuberías, accesorios y válvulas serán instalados y las juntas ejecutadas, de acuerdo a las recomendaciones e instrucciones establecidas en las especificaciones "Provisión y tendido de tuberías de fierro galvanizado, PVC, SDR, fierro fundido dúctil".

Medición

Este ítem será medido en forma global o por pieza, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

Si en el formulario de presentación de propuestas no se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo no será motivo de medición alguna, siendo considerado implícitamente dentro del ítem Provisión y Tendido de tuberías.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

De la misma manera, indicada en la medición, si en el formulario de presentación de propuestas no se señalara en forma separada el ítem "Accesorios", el mismo se cancelará dentro del ítem "Provisión y Tendido de tuberías", debiendo el Contratista considerar este aspecto en su propuesta.

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

INSTALACIÓN AGUA POTABLE.....	PTO.
INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE.....	PTO.
INSTALACIÓN SANITARIA.....	PTO.
INSTALACIÓN DESAGUE PLUVIAL.....	PTO.
CÁMARA DE INSPECCIÓN DE H°C° (60X60CM).....	PZA.
REJILLA DE PISO (20x20CM).....	PZA.

INSTALACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS

Definición

n

Este ítem comprende la provisión e instalación de Artefactos sanitarios, además de accesorios necesarios como ser (toalleros, papeleros, jaboneros) cuyos trabajos específicos se detallan a continuación:

Cualquier otra instalación complementaria para el correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas servidas a través de los artefactos sanitarios, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

Los materiales a emplearse, así como los artefactos deberán ser de calidad y tipo que aseguren la durabilidad y correcto funcionamiento de las instalaciones.

Además, deberán cumplir con los siguientes requisitos generales: material homogéneo, sección constante, espesor uniforme, dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con los requerimientos señalados en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas y estar libres de grietas, abolladuras, aplastamiento y otros.

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios para efectuar la instalación, siendo su responsabilidad protegerlos contra daños o pérdidas.

El Contratista estará obligado a reemplazar cualquier pieza que no se encuentre en perfectas condiciones, sin que pueda servir de justificación las causas que hubieran determinado el daño.

Procedimiento para la ejecución

Las instalaciones para la evacuación de aguas servidas, deberán ser ejecutadas siguiendo estrictamente el diseño señalado en los planos, las presentes especificaciones y de acuerdo a las instrucciones que en su caso sean impartidas por el Supervisor de Obra.

Todas las tuberías del sistema de desagüe sanitario vertical y horizontal deberán ser instaladas a través de conductos previstos en la estructura de la obra o empotradas en la tabiquería de tal manera de evitar en lo posible toda intersección con elementos estructurales.

Toda la tubería horizontal deberá ser perfectamente anclada mediante dispositivos especiales. Las bajantes serán sujetadas mediante abrazaderas desmontables cuando no sean empotradas a la tabiquería.

El Contratista deberá verificar la verticalidad de las bajantes así como la correcta ubicación de los accesorios en el sistema, siguiendo las pendientes indicadas en los planos respectivos.

La hermeticidad de las juntas deberá ser garantizada por el Contratista quien deberá repetir todos los trabajos defectuosos sin lugar a compensación económica adicional.

Los trabajos se considerarán concluidos cuando el resultado de las pruebas descritas en el presente pliego sean satisfactorias, momento en el cual comenzará a computarse el período de conservación.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo.

Las tuberías a emplearse podrán ser de PVC o SDR, o de acuerdo a lo especificado en los planos, siendo los diámetros mínimos los siguientes:

Artefacto Sanitario	Diámetro mínimo	Diámetro de
Inodoro (con tanque bajo)	4"	4"
Lavamanos	2"	2"
Lavaplatos	2"	2"
Ducha	2"	2"
Rejilla de piso	2"	2"

Los artefactos sanitarios serán del tipo de material y diámetro establecido en las especificaciones técnicas respectivas.

Serán colocados con sus accesorios correspondientes para cada artefacto, y se utilizara cemento blanco para el acabado.

Medición

El colocado de los artefactos sanitarios será medido por pieza cuantificando las unidades colocadas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

LAVANDERIAS DE H° A°	PZA.
PROV. Y COLOCADO DE FREGADERO C/DOSDEPÓSITOS.....	PZA.
PROV. Y COLOCADO DE JABONERAS.....	PZA.
PROV. Y COLOCADO DE PORTAPAPELERO.....	PZA.
PROV. Y COLOCADO DE TOHALLERO.....	PZA.
PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS.....	PZA.
PROV. Y COLOCADO DE INODORO TANQUE BAJO.....	PZA.
PROV. Y COL. DE TANQUE BAJO DE H°A°.....	M3.

PROV. Y COLOCADO DE TUBERÍA PVC 4"(Desague Sanitario)

Definición

.

Este ítem comprende la provisión y el tendido de tuberías de Policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, de acuerdo a los planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR.

Materiales, herramientas y equipo.

Las tuberías, juntas y piezas especiales serán de PVC, tipo, clase, espesor y resistencia especificada en los planos de construcción o en el formulario de presentación de propuestas.

Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán cumplir con las siguientes normas:

- Normas Bolivianas : NB 213-77
- Normas ASTM : D-1785 y D-2241
- Normas equivalentes a las anteriores

Las superficies externa e interna de los tubos deberán ser lisas y estar libres de grietas, fisuras, ondulaciones y otros defectos que alteren su calidad. Los extremos deberán estar adecuadamente cortados y ser perpendiculares al eje del tubo.

Los tubos deberán ser de color uniforme.

Las tuberías y accesorios (codos, tees, nipples, reducciones, etc.) procederán de fábrica por inyección de molde, no aceptándose el uso de piezas especiales obtenidas mediante cortes o unión de tubos cortados en sesgo.

Asimismo en ningún caso las tuberías deberán ser calentadas y luego dobladas, debiendo para este objeto utilizarse codos de diferentes ángulos, según lo requerido.

Las juntas serán del tipo campana-espiga, de rosca o elástica, según se especifique en el proyecto.

Las juntas tipo campana-espiga, se efectuarán utilizando el tipo de pegamento recomendado por el fabricante para tuberías de PVC.

Las tuberías y accesorios de PVC por ser livianos son fáciles de manipular, sin embargo se deberá tener sumo cuidado cuando sean descargados y no deberán ser lanzados sino colocados en el suelo.

La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m., especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las camadas inferiores podrían deformarse. No se las deberán tener expuestas al sol por períodos prolongados.

El material de PVC será sometido a lo establecido en la Norma Boliviana 213-77 (capítulo 7°), preferentemente antes de salir de la fábrica o antes de ser empleado en obra, aspecto que deberá ser verificado por el SUPERVISOR, para certificar el cumplimiento de los requisitos

generales y especiales indicados en el capítulo 4° de dicha Norma. Los muestreos y criterios de aceptación serán los indicados en el capítulo 6° de la misma Norma.

La temperatura de deformación del material bajo carga, medida de acuerdo a la Norma Boliviana NB-13.1-009, no deberá ser menor a 75 grados centígrados.

El Contratista será el único responsable de la calidad, transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presentara daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.

Si la provisión fuera contraparte de alguna institución, al efectuar la recepción y durante el descarguío, el Contratista deberá revisar las tuberías y sus accesorios cerciorándose de que el material que recibe se encuentre en buenas condiciones, certificándose este aspecto en el Libro de Ordenes, incluyendo cantidades, diámetro y otros.

Si la provisión es de responsabilidad del Contratista, sus precios deberán incluir el costo que demande la ejecución de los ensayos necesarios exigibles por el SUPERVISOR de acuerdo a la Norma Boliviana NB 213-77.

Las llaves de paso deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados. En cuanto a su acabado deberá presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación.

Estas llaves de paso tipo cortina deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas ASTM B-62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7.

La rosca interna, en ambos lados de las llaves de paso de fundición de bronce tipo cortina, deberá ser compatible con la de las tuberías.

Procedimiento para la ejecución.

Corte de tuberías

Las tuberías deberán ser cortadas a escuadra, utilizando para este fin una sierra o serrucho de diente fino y eliminando las rebabas que pudieran quedar luego del cortado por dentro y por fuera del tubo.

Una vez efectuado el corte del tubo, se procederá al biselado, esto se efectuará mediante el empleo de una lima o escofina (dependiendo del diámetro del tubo) y en ángulo de aproximadamente 15 grados.

Podrán presentarse casos donde un tubo dañado ya tendido debe ser reparado, aspecto que se efectuará cortando y desechando la parte dañada, sin que se reconozca pago adicional alguno al Contratista.

Se deja claramente establecido que este trabajo de cortes, no deberá ser considerado como ítem independiente, debiendo estar incluido en el precio unitario del tendido.

Las partes a unirse se limpiarán con un paño limpio y seco, impregnado de un limpiador especial para el efecto (consultar con el proveedor de la tubería), a fin de eliminar todo rastro de grasa o cualquier otra impureza.

Sistemas de unión de las tuberías de PVC

Los sistemas de unión para tuberías de PVC serán fundamentalmente los siguientes:

- a) Unión con anillo de goma
- b) Unión soldable
- c) Unión a rosca

a) Unión con anillo de goma o junta rápida

La tubería deberá ser cortada de tal forma que la sección de corte quede perpendicular al eje de la tubería. A continuación se efectuará un biselado en la punta de la espiga con inclinación de 15 grados y un largo de 2 veces el espesor de la pared del tubo. El espesor del extremo biselado deberá quedar en la mitad aproximada del espesor de la pared original y no menor.

A continuación se marcará la longitud de la espiga que deberá introducirse en la campana de acuerdo a recomendaciones del fabricante. Luego se limpiará perfectamente las superficies de la tubería a la altura de la junta y del anillo de goma, aplicándose el lubricante recomendado por el fabricante en la parte biselada del tubo.

Se introducirá la tubería con ayuda de un tecele pequeño. También se podrá introducir aprovechando el impulso al empujar enérgicamente la tubería, girando levemente y haciendo presión hacia adentro.

Se deberá tener cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana ya que la unión opera también como junta de dilatación.

Es conveniente que las uniones se efectúen con dos operarios o más (dependiendo del diámetro del tubo), con el objeto de que mientras uno sostiene el extremo del tubo con campana, el otro u otros efectúen la inserción a la campana, cuidando la alineación del tubo.

Es de suma importancia observar que los tubos se inserten de forma recta cuidando la alineación.

El lubricante en ningún caso será derivado del petróleo, debiendo utilizarse solamente lubricantes vegetales.

Se deberá tener cuidado de que el extremo del tubo tenga el corte a escuadra y debidamente biselado. La no existencia del biselado implicará la dislocación del anillo de goma insertado en la campana del otro tubo.

La tubería deberá instalarse de tal manera, que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarias a la dirección del flujo.

En ningún caso se permitirá la unión de los tubos fuera de la zanja y su posterior instalación en la misma.

b) Unión Soldable

Consiste en la unión de dos tubos, mediante un pegamento que disuelve lentamente las paredes de ambas superficies a unir, produciéndose una verdadera soldadura en frío.

Este tipo de unión es muy seguro, pero se requiere mano de obra calificada y ciertas condiciones especiales de trabajo, especialmente cuando se aplica en superficies grandes tales como tubos superiores a tres pulgadas.

Antes de proceder con la unión de los tubos se recomienda seguir estrictamente las instrucciones de cortado, biselado y limpieza. De esta operación dependerá mucho la eficiencia de la unión.

Se medirá la profundidad de la campana, marcándose en el extremo del otro tubo, esto con el fin de verificar la profundidad de la inserción.

Se aplicará el pegamento con una brocha, primero en la parte interna de la campana y solamente en un tercio de su longitud y en el extremo biselado del otro tubo en una longitud igual a la profundidad de la campana.

La brocha deberá tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo y estar siempre en buen estado, libre de residuos de pegamento seco.

Cuando se trate de tuberías de diámetros grandes se recomienda el empleo de dos operarios o más para la limpieza, colocado del pegamento y ejecución de la unión.

Mientras no se utilice el pegamento y el limpiador, los recipientes deberán mantenerse cerrados, a fin de evitar que se evapore el solvente y se seque el pegamento.

Se introducirá la espiga biselada en la campana con un movimiento firme y parejo, girando un cuarto de vuelta para distribuir mejor el pegamento y hasta la marca realizada.

Esta operación deberá realizarse lo mas rápidamente posible, debido a que el pegamento es de secado rápido y una operación lenta implicaría una deficiente soldadura. Se recomienda que la operación desde la aplicación del pegamento y la inserción no dure más de un minuto.

Una unión correctamente realizada, mostrará un cordón de pegamento alrededor del perímetro del borde de la unión, el cual deberá limpiarse de inmediato, así como cualquier mancha que quede sobre o dentro del tubo o accesorio.

La falta de este cuidado causará problemas en las uniones soldadas.

Se recomienda no mover las piezas soldadas durante los tiempos indicados a continuación, en relación con la temperatura ambiente:

De 15 a 40° C: 30 minutos sin mover

De 5 a 15° C: 1 hora sin mover

De -7 a 5° C: 2 horas sin mover

Trancurrido el tiempo de endurecimiento se podrá colocar cuidadosamente la tubería dentro de la zanja, serpenteándola con objeto de absorber contracciones y dilataciones. En diámetros grandes, esto se logrará con cuplas de dilatación colocadas a distancias convenientes.

Para las pruebas a presión, la tubería se tatará parcialmente a fin de evitar problemas antes o durante la prueba de presión.

Dicha prueba deberá llevarse a cabo no antes de transcurridas 24 horas después de haber terminado la soldadura de las uniones.

Cualquier fuga en la unión, implicará cortar la tubería y rehacer la unión.

No deberán efectuarse las uniones si las tuberías o accesorios se encuentran húmedos. No se deberá trabajar bajo lluvia o en lugares de mucha humedad.

Se recomienda seguir estrictamente las instrucciones del fabricante, en la cantidad del limpiador y pegamento necesarios para un efectivo secado de las uniones.

c) Unión Rosca

Este sistema de unión es el menos adecuado para instalaciones con tuberías de PVC y peor aún en diámetros grandes, dada la fragilidad en la parte roscada.

Los extremos de los tubos deberán estar con cortes a escuadra y exentos de rebabas.

Se fijará el tubo en la prensa, evitando el exceso de presión, que pudiera causar la deformación del tubo y en consecuencia el defecto de la rosca.

Para hacer una rosca perfecta, es recomendable preparar tarugos de madera con los diámetros correspondientes al diámetro interno del tubo. Este tarugo introducido en el

interior del tubo y en el punto donde actúa la presión de la tarraja, sirve para evitar la deformación del tubo.

Se encajará la tarraja por el lado de la guía en la punta del tubo, haciendo una ligera presión en la tarraja, girando una vuelta entera para la derecha y media vuelta para la izquierda.

Se repetirá esta operación hasta lograr la rosca deseada, siempre manteniendo la tarraja perpendicular al tubo.

Para garantizar una buena unión y evitar el debilitamiento del tubo, la longitud de la rosca deberá ser ligeramente menor que la longitud de la rosca interna del accesorio.

Antes de proceder a la colocación de las cuplas, deberán limpiarse las partes interiores de éstas y los extremos roscados de los tubos y luego aplicarle una capa de cinta teflón o colocarles una capa de pintura para una mejor adherencia e impermeabilidad de la unión. Se procederá a la instalación de la junta con herramientas adecuadas.

Se apretará lo suficiente para evitar filtraciones de agua, pero no al extremo de ocasionar grietas en las tuberías o accesorios.

El ajustado del tubo con el accesorio deberá ser manual y una vuelta más con la llave será suficiente.

No se permitirá el uso de pita impregnada con pintura para sellar la unión, ni deberá excederse en la aplicación de la cinta teflón.

Se deberán evitar instalaciones expuestas al sol, a la intemperie y a tracciones mecánicas.

Tendido de Tubería

El tendido se efectuará cuidando que la tubería se asiente en toda su longitud sobre el fondo de la zanja y su colocación se ejecutará:

- a) Si el lecho es algo compresible, sobre una cama de tierra cernida, arena o grava de 1/2" de diámetro y de aproximadamente 10 cm. de espesor en todo el ancho, autorizado previamente por el SUPERVISOR.
- b) En casos especiales, deberá consultarse al SUPERVISOR.

Para calzar la tubería deberá emplearse sólo tierra cernida o arena.

Se recomienda al Contratista verificar los tubos antes de ser colocados, puesto que no se reconocerá pago adicional alguno por concepto de reparaciones o cambios.

Si las tuberías sufrieran daños o destrozos, el Contratista será el único responsable.

En el transporte, traslado y manipuleo de los tubos, deberán utilizarse métodos apropiados para no dañarlos.

En general, la unión de los tubos entre sí se efectuará de acuerdo a especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante del material.

Para asegurar que los tubos colocados estén siempre limpios, se deberá jalar por el interior de los mismos una estopa que arrastre consigo cualquier material extraño. En caso de interrupción o conclusión de la jornada de trabajo, se deberán taponar convenientemente las bocas libres del tendido, para evitar la entrada de cuerpos extraños.

El Contratista pondrá a disposición el equipo necesario y dispositivos para el tendido y el personal con amplia experiencia en instalaciones.

Accesorios de la Red.

Previa la localización de cada uno de los nudos de la red de distribución y/o aducción, el Contratista, con la aprobación del SUPERVISOR, procederá a la instalación de los accesorios, respetando los diagramas de nudos donde se representan todas las piezas que deberán ser instaladas.

Antes de proceder a la instalación de los accesorios, éstos deberán ser verificados. En el caso de las válvulas, éstas deberán maniobrase repetidas veces y su cierre deberá ser hermético.

Se revisará la pita grafitada de la prensa-estopa, si está muy reseca y no ofrece seguridad para evitar fugas, deberá ser cambiada por una nueva empaquetadura hidráulica grafitada. Cualquier fuga que se presentara durante la prueba de presión, será reparada por cuenta del Contratista

.

Medición.

La provisión y tendido de tubería de PVC se medirá por metro lineal ejecutado y aprobado por el SUPERVISOR.

Si en el formulario de presentación de propuesta se señalara en forma separada el ítem Accesorios, el mismo se medirá en forma global o pieza, según lo establecido, caso contrario el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem Provisión y Tendido de tubería de PVC.

Forma de pago.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el SUPERVISOR, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo todos los accesorios, salvo que este ítem estuviera señalado de manera separada en el formulario de presentación de propuestas).

El pago correspondiente se realizara bajo la siguiente denominación:

PROV. Y COLOCADO
DE TUBERÍA PVC
4"(Desague
Sanitario).....ML

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE

LOS MATERIALES ELÉCTRICOS DE INTERIORES Y EXTERIORES DE ALUMBRADO

**1. PROV. E INST. GENERADOR DE 32 KVA
380/220V**

1. DEFINICION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación del Generador trifásico a diesel de 32KVA

380/220V

Las características técnicas deberán ser mejores o similares a este ítem.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Serán provistos de acuerdo a lo especificado en planos, incluye todas las piezas y detalles para su perfecta instalación, anclaje y colocación.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación serán aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar e incluir una descripción detallada o catálogo del tipo de artefactos a usar.

Todos los materiales serán de buena calidad.

CARACTERISTICAS GENERADOR DIESEL 32 KVA

El Generador diesel de 32 Kva posee una potencia nominal de 32 PRP/35, además tiene un régimen de funcionamiento de 1500 rpm, con una tensión estándar de 400 V.

El generador diesel de 32 Kva funciona con un regulador mecánico y su peso aproximado es de

645

Kg.

Especificaciones

Generador

- Potencia nominal kVA: 32(P.R.P)/35(Stand By)
- Potencia activa kW: 26(P.R.P)/28(Stand By)
- Régimen de funcionamiento r.p.m.:
1.500
- **Tensión** estándar V: 400

- Modelo motor: Hatz
4M41

- Cilindros:
4L

- Regulador:
Mecánico

- Aspiración:
Natural

- Dimensiones: Largo 1.625x Ancho750x Alto1.270
(mm)

- Peso: 645 Kg

- Depósito: 120
Lts

- Garantía: 1 año

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El contratista está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación. El contratista deberá contar con los servicios de un técnico electricista.

Se debe tener especial cuidado en el aislamiento de tuberías, cables y protección de los mismos. El acabado debe garantizar la protección necesaria para no el ingreso de polvo o suciedad al generador.

Además de observar todas las recomendaciones especificadas, el contratista debe entregar todo el trabajo en perfecto funcionamiento, garantizando su operación.

El contratista está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación.

4. MEDICION

Previamente instalada en funcionamiento, la medición es por pieza completa.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a la presente especificación, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los y trabajos.

ITEM	UNID
1. PROV. E INST. GENERADOR DE 320KVA 380/220V	PZA.

2. PROV. E INST. TABLERO DE MEDICION TRIFÁSICO

1. DEFINICION

Este ítem se refiere a la provisión y colocación del tablero de medición, el medidor que será electrónico trifásico. Barras de cobre requerido y complementario deberá colocar su aterramiento respectivo.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Para la instalación se requerirá: materiales eléctricos como tablero con doble fondo, medidor de corriente activa y reactiva trifásico de 380/220 V. Además se requieren accesorios para la instalación como grampas, cables, precintos, llave, etc. El equipo utilizado corresponde elementos de medición como tester, pinza amperimétrica.

Todos los materiales serán de buena calidad.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El tablero de será de chapa 1.5mm de espesor, categoría de aislamiento C. tendrá tratamiento de corrosión con pintura anticorrosivo una capa antioxidante de zinc y una capa de pintura base de fábrica y deberá estar de acuerdo a las normas establecidas por la EMPRESA DISTRIBUIDORA de energía.

4. MEDICION

Previamente instalada en funcionamiento, la medición es por pieza completa.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a la presente especificación, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los y trabajos.

ITEM

UNID

2. PROV. E INST. TABLERO DE MEDICION TRIFÁSICO PZA.

3. PROV. E INST. DE TABLERO GENERAL

1.

DEFINICION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación del tablero de general y todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, de acuerdo a los circuitos y detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Deberá verificar el diagrama unifilar del sistema para proveer la cantidad de interruptores automáticos requeridos.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Especificaciones generales referentes a los tableros
generales

Que tendrá el armario de las siguientes medidas
0.4x0.5x0.20mts.

Tendrá el sistema de embarramiento trifásico más neutro y tierra llevara un interruptor automático 3F de 320Amp. Rp.35 KA. Tendrá la capacidad de albergar los elementos de protección según el diagrama unifilar de acuerdo a diseño terminado. Deberá contar con su sistema de aterramiento.

- Tensión de aislamiento mínima de las barras: 100
V

- Tensión de aislamiento mínima de los equipos y de los alambres: 510 V
- Naturaleza de la corriente: alterna, trifásica.
- Frecuencia nominal: 50 hz.
- Tensión nominal. 400 voltios
- Corriente nominal de las barras de 95 amperios
- Intensidad del cortocircuito. 35 KA.
- Duración de corto circuito: Un segundo.

Características mecánicas Cerrajería

Generales:

- Naturaleza de los armarios metálicos.
- Compartimentos: Cerrados en todas las caras, serán del tipo con chapa y llave.

- Categoría de aislamiento: C
- Grado de protección mínima: IP 43
- Planchas 1.5mm: acero laminado
- Tratamiento contra la corrosión: Una capa de antioxidante de zinc Una capa de pintura base
Una capa de laca al fuego
- Color a convenir con el Consultor o Representante del Propietario. Tornillos
 - Se emplearán tornillos protegidos al cadmio o galvanizados en caliente.
 - Se empleará arandelas planas entre los órganos de ajuste y la chaparúa, a fin de evitar magullar la pintura o arrancar la protección de la chapa.
 - Esta protección es particularmente necesaria en el caso de utilización de arandelas de bloqueo.

ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL TABLERO

GENERAL

1.-Barras de cobre para tres fases con neutro capacidad 100 A (100mm). Cantidad 4 piezas

2.-Interruptor térmico 3F de 40Amp. Poder de Ruptura mayor o igual a 15KA. Cantidad 1 Pieza.

3.-Interruptor térmico 3F de 15Amp. Poder de Ruptura mayor o igual a 9KA. Cantidad 4 Pieza. Los cables de los circuitos deberán ser codificados de acuerdo a las normas DIN de acuerdo a cada circuito.

En el tablero anverso de la tapa de cada tablero el contratista deberá colocar el diagrama unifilar del sistema con la identificación de acuerdo a las normas establecidas por el código de electricidad.

Todos los materiales serán de buena calidad.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El tablero general deberán fabricarse de acuerdo al diseño y dimensiones establecidas en los planos respectivos y deberán empotrarse en la pared mediante tornillos de sujeción tanto la parte empotrada como la parte exterior.

4.

MEDICION

Este ítem se medirá por pieza debidamente instalada, verificada y aprobada por el Supervisor de Obra, o en forma global, según lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, medición que comprenderá el tablero general, los cables, y todos los accesorios necesarios para su funcionamiento.

5. FORMA DE

PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM:

UNID.

3. PROV. E INST. DE TABLERO GENERAL

PZA

4. PROV. E INST. DE TABLERO DISTRIBUCION

1.

DEFINICION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación del tablero distribución de acuerdo a la propuesta en los planos de construcción. Y al diagrama unifilar del sistema para determinar la capacidad de ruptura de los elementos de protección.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación, debe ser aprobada por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar el tipo de artefactos a usar.

Para tableros de distribución será de 0.40x0.50x0.20m se emplearán interruptores termo magnéticos del tipo BREAKERS con capacidad de corto circuito de 15KA. Y térmicos de 15 y 9

KA

.

ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL TABLERO DE DISTRIBUCION

1.-Barras de cobre para las tres fases con neutro capacidad 50Amp. (95mm²). Cantidad 4 piezas.

2.-Interruptor térmico 3F de 15Amp. Poder de Ruptura mayor o igual a 15KA. Cantidad 1 Pieza.

3.-Interruptor térmico unipolar de 20Amp. Poder de Ruptura mayor o igual a 9KA. Cantidad 2

Piezas

.

4.-Interruptor térmico unipolar de 10Amp. Poder de Ruptura mayor o igual a 9KA. Cantidad 2

Piezas

.

5.-Interruptor térmico unipolar de 6Amp. Poder de Ruptura mayor o igual a 9KA. Cantidad 1

Pieza

.

Cada uno de estos tableros debe llevar embarramiento trifásico y los respectivos interruptores termo magnéticos. Los tableros de distribución deberán llevar su disyuntor tripolar de acuerdo al diagrama de cargas, según lo señalado en planillas los tableros estarán encerrados

en un gabinete metálico empotrado de dimensiones 0.4x0.5x0.20m con puerta, bisagras y chapa aprobado por el supervisor.

Todos los materiales serán de buena calidad.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El contratista deberá contar con los servicios de un técnico electricista.

Además de observar todas las recomendaciones descritas en el párrafo anterior, el contratista debe entregar todo el trabajo en perfecto funcionamiento garantizando su operación.

El contratista está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación.

4. MEDICION

Serán efectuadas en forma de pieza.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM:

UNID.

4. PROV. E INST. DE TABLERO DE DISTRIBUCION

PZA

5. PROV. E INST. DE TABLERO SECUNDARIO

1. DEFINICION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación del tablero secundario de acuerdo a la distribución de los planos de construcción. Y al diagrama unifilar del sistema para determinar la capacidad de ruptura de los elementos de protección.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación, debe ser aprobada por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar el tipo de artefactos a usar.

Para tableros de distribución secundaria se emplearán interruptores termo magnéticos con capacidad de corto circuito de 15 para 3F y 9 KA para unipolares.

Se refiere a la provisión y colocación de tableros secundarios en los lugares especificados en los planos.

ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL TABLERO SECUNDARIO

1.-Barras de cobre para las tres fases con neutro de 16 mm Cantidad 3 piezas.

2.-Interruptor térmico 3F de 15Amp. Poder de Ruptura 15KA. Cantidad 1
Pieza.

3.-Interruptor térmico unipolar de 15Amp. Poder de Ruptura 9KA. Cantidad 1
Pieza.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El contratista deberá contar con los servicios de un técnico electricista.

Además de observar todas las recomendaciones descritas en el párrafo anterior, el contratista debe entregar todo el trabajo en perfecto funcionamiento garantizando su operación.

El contratista está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación.

4. MEDICION

Serán efectuadas en forma de
pieza.

5. FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM:

UNID.

5. PROV. E INST. DE TABLERO SECUNDARIO

PZA

6. INST. Y PROV. ILUMINACION PUNTO

1.

DEFINICION

Esta especificación se refiere a la instalación y provisión de los materiales y labores requeridas para la instalación de los circuitos de iluminación de energía eléctrica, red que va desde el tablero general, de distribución y de allí se origina una serie de circuitos que alimentan en la boca de salida a las pantallas de iluminación y conmutadores e interruptores.

2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales a ser empleados, deberán ser nuevos, de primera calidad e incluir todos los accesorios y elementos necesarios para una adecuada y completa instalación.

El Contratista debe presentar al Supervisor de Obra muestras de cada uno de ellos para recibir su aprobación antes de su utilización en los trabajos a ejecutar.

DUCTOS DE PVC

Serán de PVC para uso eléctrico del tipo rígido Conduit, diámetro nominal de 1", 3/4" y 5/8" según el circuito que corresponda. Cada pieza con 3 m de largo y espesor de pared de 1,30,

1,20 y 1,10 mm.

Respectivamente.

Se emplearán en los circuitos de iluminación, estando detallado en el plano respectivo cada diámetro nominal a utilizar. Según diagrama unifilar.

La unión entre cable ductos plásticos se debe sellar con Pegamento líquido para PVC. Todos los materiales serán de buena calidad.

**CAJAS DE
PLASTICO Cajas
redondas**

Las cajas de derivación de circuitos serán de plástico, de forma redonda, con tapas adecuadas para cerrar las mismas. Están diseñadas para empotrarse en las paredes ó muros, alojando en su interior el paso y/o empalme de cables eléctricos que ingresan a través del cable ductos de PVC.

Cajas rectangulares

Las cajas de conexión serán de plástico, de forma rectangular, adecuadas para empotrarse en las paredes ó muros. Permiten sujetar y colocar un interruptor o un tomacorriente tipo placa.

CONDUCTORES ELECTRICOS

Los conductores eléctricos a emplear serán del tipo cable compuesto por varios hilos de cobre, de configuración monopolar excepto los del timbre y teléfono que serán bipolares, chaqueta con aislamiento de PVC termo-plástica tipo THW y adecuada para soportar hasta 600V. Será del tipo sintenax.

El calibre usado es el 14 AWG estando detallado en la lámina respectiva.

PLACAS INTERRUPTORES.

Interruptores simples, dobles y conmutadores.

El interruptor simple, doble y conmutadores debe ser tipo placa, de embutir, fabricado con materiales de similares características a las ya descritas en los tomacorrientes excepto que posee uno o dos módulos totalmente desarmables con respectivo interruptor tipo balancín y contactos sólidos de accionamiento. Adecuado para operar con 15 A, 250 V en 50 Hz.

Se debe emplear interruptores de marca reconocida en el mercado y que garantice una vida útil adecuada a la instalación.

CINTA AISLANTE

Cinta aislante de PVC, en rollos, espesor de 8 mm., ancho de 3/4" y 20 yardas de largo, nivel de aislamiento de hasta 600 Voltios, de calidad.

3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El Contratista deberá contar en obra con personal calificado y de vasta experiencia para la ejecución de todos los trabajos a desarrollar, exigencia aplicable a la mano de obra, con la aclaración que ello también se extiende al personal técnico y superior que figura en la propuesta original y que fuera aceptada.

Además de las instrucciones que pudiera emitir ó bien el Supervisor de Obra relativas a las condiciones y forma en que deben realizarse los trabajos de la instalación eléctrica interna de la a ser construida, el Contratista debe observar las especificaciones técnicas siguientes las que son de carácter general, no limitativas ni restrictivas. También debe ser suministrado y empleado todo aquello que no se menciona explícitamente en estas especificaciones pero que sean necesarios para la completa realización de los trabajos.

Durante los trabajos de carga y descarga, almacenamiento, transporte y montaje deben ser estrictamente observadas todas las reglamentaciones de seguridad conforme a las normas bolivianas e internacionales.

Los trabajos y actividades a cargo del Contratista deben realizarse de buena manera y dentro del plazo establecido en contrato para que finalmente entregue al Contratante el Proyecto totalmente ejecutado y en correcto estado de funcionamiento.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para que los artefactos y sus accesorios como así mismo los otros elementos y materiales a emplear no se dañen ni se deterioren en el proceso previo o durante su instalación y montaje.

Los métodos de montaje e instalación deben contar con la aprobación del supervisor estando facultada dicha entidad a introducir modificaciones si a su juicio ellos no son los adecuados de acuerdo al tipo de obra a ejecutarse.

En caso de presentar los artefactos, accesorios, materiales y demás elementos fallas de fabricación ó por el mal trato e inadecuado uso de los mismos por parte del personal del Contratista, se exigirá al mismo la sustitución de lo fallado ó dañado y no se reconocerá cargo alguno por ello.

El Supervisor de Obra dará la orden para el inicio de todas las actividades mediante el Libro de Ordenes. Los circuitos de la instalación eléctrica interna a través de la red distribución de energía eléctrica contempla la ejecución de las actividades que se detallan, además del diseño y datos técnicos contenidos en la respectiva lámina.

Para evitar problemas que se puedan presentar con otras labores en la obra, en cuanto a las instalaciones sanitarias u otras, especialmente en la ubicación definitiva y empotre, de los cable- ductos y canales plásticos, cajas de derivación y de empalme, el Contratista debe coordinar todas las actividades para que se realice el trabajo eléctrico sin contratiempos ni interrupciones y en el tiempo previsto.

En la nueva construcción a edificarse todos los cable-ductos de PVC irán empotrados y se desplazarán por el interior de los muros, paredes, tabiques o techos, de acuerdo al circuito eléctrico que alimentan.

Al instalar los tubos de plástico se deberá tomar en cuenta que los mismos no deben deformarse bajo presiones normales durante la etapa de construcción de los nuevos ambientes.

Las curvas se harán adecuadamente con los mismos cable-ductos de PVC, de forma tal que no se dañe el tubo plástico y con radios de curvatura apropiados al calibre de los conductores que alojan. Se los doblará a fuego lento y cuidando de no dañar su estructura.

Al cortarse los tubos de PVC se debe tomar el cuidado de mantener su forma circular y no volverla elíptica o achatada, para que no se dañe la chaqueta de aislación de los conductores cuando ellos se estén instalando.

Si los cable-ductos plásticos atraviesan por lozas, ellos se colocarán después de la preparación del encofrado, del colocado de bloques alivianados o del tendido de hierros de construcción.

Los tubos plásticos se podrán fijar a los elementos existentes en las obras civiles mas no se permite lo contrario.

Durante la etapa del vaciado de hormigón en los lugares donde se haya empleado cable ductos de PVC se deberá hacer una permanente supervisión para evitar que los mismos sufran deformaciones y/o roturas.

Si se deben cruzar pisos, los cables ductos de PVC serán tendidos posteriormente al empedrado, cubriendo los mismos con mezcla de cemento en toda su extensión para evitar que puedan sufrir daños.

La unión entre los tubos de PVC se la realiza preparando dicho acople al aplicar fuego lento a los extremos a empalmar para que luego de ser embutido uno dentro del otro se los pegue utilizando pegamento para PVC, recubriéndolos luego con cinta aislante.

Para facilitar el tendido de cables en el cable ductos de PVC, inicialmente se limpiarán los mismos al igual que el tubo que los contendrá. Luego se introducirá soga de nylon o alambre de amarre para el jalado de cables.

En caso de que la obra se suspenda o se discontinúe su ejecución, es aconsejable que sólo se deje en cada tramo sogas de nylon no así alambre de amarre puesto que el mismo se oxida rápidamente con el transcurso del tiempo.

Para instalar los conductores, se debe tomar en cuenta que los mismos sean de marca conocida, de buena calidad y de reciente fabricación, ajustados a los calibres y a las especificaciones técnicas.

Antes de comenzar el cableado interno, todos los revoques de muros, tabiques, cielos falsos y lugares por donde atraviesan los cable-ductos de PVC deben estar secos y concluidos, verificándose que no exista humedad ni suciedad al interior de dichos tubos.

Una vez cableados los diversos circuitos se comenzará con la unión y empalme respectivo.

Los conductores tendrán empalmes prolijamente ejecutados y se deben sellar con una buena aislación al recubrirlos con capas de cinta aislante.

Sólo se podrá realizar unión ó empalme de cables en el tablero general, en las cajas de derivación o en las de empalme y en los bornes de los artefactos a instalar.

Por ningún motivo se permitirá empalme de conductores que queden alojados al interior de

cable ductos de
PVC.

Por lo general en los puntos donde se necesite conectar artefactos o accesorios eléctricos se dejarán libres unos 15 cm del respectivo cable. Las cajas de plástico irán empotradas en las paredes a una altura adecuada, según la función que desempeñan, altura medida sobre el nivel de piso terminado SNPT hasta su punto medio.

Si en la obra se presenta algún inconveniente por cruzarse con otros servicios e instalaciones, el Contratista deberá definir y modificar ésta situación contando siempre con la autorización del Supervisor de Obra.

Las cajas se deben fijar independientemente de los cable-ductos de PVC, no debiendo ser soportados por éstos sino por los otros elementos estructurales de la edificación. Los tubos plásticos deben entrar en forma perpendicular al respectivo hueco en la cara adecuada de las cajas o tablero general de distribución.

Los conductores deberán ser adecuadamente ordenados, peinados y podrán ser doblados en ángulos de 90° al interior del tablero general de distribución, debiendo tener marcada la identificación de cada circuito además del diagrama unifilar.

Los artefactos de iluminación se instalarán, según se indica en la lámina respectiva, en forma simétrica, estética y bien ejecutada. La alimentación a cada luminaria, sea incandescente o fluorescente, se la realizará desde la caja de derivación respectiva.

Las luminarias tipo apliques serán adosadas a la respectiva pared y a una altura de 4 m SNPT, excepto donde el Supervisor de Obra instruya lo contrario.

En los nuevos ambientes el cable ducto de plástico llegará desde la caja redonda de plástico hasta el centro donde se instalará el punto de iluminación, quedando el tubo al ras del techo.

El soquet queda colgando del cable cuando el mismo esté colocado al interior del cable ducto de PVC.

Los artefactos de iluminación serán controlados por interruptores simples, dobles ó por conmutadores, embutidos en base a su ubicación en los ambientes existentes ó nuevos. Dichos interruptores y/o conmutadores se colocarán a 1,20 m SNPT.

Los tomacorrientes se instalarán en la caja plástica de empalme, a 30 cm. SNPT, la misma altura será para la toma telefónica. Los tomacorrientes se los colocará a 15 cm., sobre la repisa cuando corresponda.

Habiéndose completado y concluido toda la instalación interna, se procederá a realizar la instalación de la acometida de electricidad para el inmueble comunal construido.

Al contar con energía eléctrica y al completarse toda la instalación eléctrica interna de la construida se deben efectuar al menos las siguientes pruebas y verificaciones:

- Prueba de correcta instalación entre fases y de las fases a tierra.

- Prueba del buen funcionamiento de los accesorios de protección y maniobra, de los interruptores, tomacorrientes, luminarias y en general de todos los circuitos.

- Verificar la corrección de todas las observaciones que hubiesen sido planteadas por el

Supervisor de
Obra.

4. MEDICIÓN

La medición se la realizará como PUNTO, entendiéndose con ello la instalación, provisión de todos los materiales (tubos, cable, cajas y cinta aislante) que intervienen en el circuito correspondiente a cada boca de salida que alimenta a cada pantalla.

Que luego de la instalación de las luminarias (otro ítem) todos los puntos estén correcta y totalmente instalados, en cada uno de los circuitos eléctricos, mecanismos de protección y control, además accesorios de la instalación interna operen a plena satisfacción y se hallen cableados, energizados, conectados a los tableros secundarios respectivos, funcionando en forma óptima, habiendo sido sometida la nueva instalación a pruebas, haber sido corregidas las observaciones y desperfectos, además de haber recibido toda la instalación eléctrica la aprobación a entera satisfacción del Supervisor de Obra.

5. FORMA DE PAGO

La forma de pago se efectuara mediante la cancelación del precio por punto que se obtiene como resultante de la obra realizada al Multiplicar las cantidades de los puntos instalados por los precios unitarios cotizados por el Contratista, precios aprobados en el contrato y que cubren todos los gastos para ejecutar cada ítem.

Dicho precio global será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, imprevistos y otros gastos que sean necesarios para la adecuada, completa y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM:

UNID.

6. INSTALACION Y PROV. ILUMINACION PUNTO

PZA

7. INST. Y PROV. TOMACORRIENTES DOBLES CON PUESTA A TIERRA

1. DEFINICION

Esta especificación se refiere a los materiales y labores requeridas para la instalación de los circuitos de tomacorrientes de energía eléctrica, red que va desde el tablero general de distribución y de allí se origina una serie de circuitos que alimentan a cada placa o tomacorriente.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales a ser empleados, deberán ser nuevos, de primera calidad e incluir todos los accesorios y elementos necesarios para una adecuada y completa instalación.

El Contratista debe presentar al Supervisor de Obra muestras de cada uno de ellos para recibir su aprobación antes de su utilización en los trabajos a ejecutar.

DUCTOS DE PVC

Serán de PVC para uso eléctrico del tipo rígido Conduit, diámetro nominal de 1", 3/4" y 5/8" según el circuito que corresponda. Cada pieza con 3 m de largo y espesor de pared de 1,30,

1,20 y 1,10 mm.

Respectivamente.

Se emplearán en los circuitos de tomacorrientes, estando detallado en el plano respectivo cada diámetro nominal a utilizar.

La unión entre cable ductos plásticos se debe sellar con Pegamento líquido para PVC.

CONDUCTORES ELECTRICOS

Los conductores eléctricos a emplear serán del tipo cable compuesto por varios hilos de cobre, de configuración monopolar, chaqueta con aislamiento de PVC termo-plástica tipo THW y adecuada para soportar hasta 600V.

Los calibres son el 12 AWG para la fase y neutro, para la tierra 12 AWG desnudo estando detallado en la lámina respectiva.

PLACA S

El tomacorriente doble debe ser tipo común y placa de embutir, fabricado con materiales de similares características a las ya descritas en los tomacorrientes excepto que posee uno o dos módulos totalmente desarmables con respectivo enchufe y contactos sólidos. Adecuado para

operar con 20 A, 250 V en 50 Hz.

Se debe emplear tomacorrientes de marca reconocida en el mercado y que garantice una vida útil adecuada a la instalación.

CINTA

AISLANTE

Cinta aislante de PVC, en rollos, espesor de 8 mm., ancho de 3/4" y 20 yardas de largo, nivel de aislamiento de hasta 600 Voltios, de calidad.

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El Contratista deberá contar en obra con personal calificado y de vasta experiencia para la ejecución de todos los trabajos a desarrollar, exigencia aplicable a la mano de obra, con la aclaración que ello también se extiende al personal técnico y superior que figura en la propuesta original y que fuera aceptada.

Además de las instrucciones que pudiera emitir ó bien el Supervisor de Obra relativas a las condiciones y forma en que deben realizarse los trabajos de la instalación eléctrica interna de la a ser construida, el Contratista debe observar las especificaciones técnicas siguientes las que son de carácter general, no limitativas ni restrictivas. También debe ser suministrado y empleado todo aquello que no se menciona explícitamente en estas especificaciones pero que sean necesarios para la completa realización de los trabajos.

Durante los trabajos de carga y descarga, almacenamiento, transporte y montaje deben ser estrictamente observadas todas las reglamentaciones de seguridad conforme a las normas bolivianas e internacionales.

Los trabajos y actividades a cargo del Contratista deben realizarse de buena manera y dentro del plazo establecido en contrato para que finalmente entregue al Contratante el Proyecto totalmente ejecutado y en correcto estado de funcionamiento.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para que los artefactos y sus accesorios como así mismo los otros elementos y materiales a emplear no se dañen ni se deterioren en el proceso previo o durante su instalación y montaje.

Los métodos de montaje e instalación deben contar con la aprobación del supervisor estando facultada dicha entidad a introducir modificaciones si a su juicio ellos no son los adecuados de acuerdo al tipo de obra a ejecutarse.

En caso de presentar los enchufes, accesorios, materiales y demás elementos fallas de fabricación ó por el mal trato e inadecuado uso de los mismos por parte del personal del

Contratista, se exigirá al mismo la sustitución de lo fallado ó dañado y no se reconocerá cargo alguno por ello.

El Supervisor de Obra dará la orden para el inicio de todas las actividades mediante el Libro de

Ordenes.

Los circuitos de la instalación eléctrica interna a través de la red distribución de energía eléctrica contempla la ejecución de las actividades que se detallan, además del diseño y datos técnicos contenidos en la respectiva lámina.

Para evitar problemas que se puedan presentar con otras labores en la obra, en cuanto a las instalaciones sanitarias u otras, especialmente en la ubicación definitiva y empotre, de los cable- ductos y canales plásticos, cajas de derivación y de empalme, el Contratista debe coordinar todas las actividades para que se realice el trabajo eléctrico sin contratiempos ni interrupciones y en el tiempo previsto.

En la nueva construcción a edificarse todos los cable-ductos de PVC irán empotrados y se desplazarán por el interior de los muros, paredes, tabiques o techos, de acuerdo al circuito eléctrico que alimentan.

Al instalar los tubos de plástico se deberá tomar en cuenta que los mismos no deben deformarse bajo presiones normales durante la etapa de construcción de los nuevos ambientes.

Las curvas se harán adecuadamente con los mismos cable-ductos de PVC, de forma tal que no se dañe el tubo plástico y con radios de curvatura apropiados al calibre de los conductores que alojan. Se los doblará a fuego lento y cuidando de no dañar su estructura.

Al cortarse los tubos de PVC se debe tomar el cuidado de mantener su forma circular y no volverla elíptica o achatada, para que no se dañe la chaqueta de aislamiento de los conductores cuando ellos se estén instalando.

Si los cable-ductos plásticos atraviesan por lozas, ellos se colocarán después de la preparación del encofrado, del colocado de bloques alivianados o del tendido de hierros de construcción.

Los tubos plásticos se podrán fijar a los elementos existentes en las obras civiles mas no se permite lo contrario.

Durante la etapa del vaciado de hormigón en los lugares donde se haya empleado cable ductos de PVC se deberá hacer una permanente supervisión para evitar que los mismos sufran deformaciones y/o roturas.

Si se deben cruzar pisos, los cables ductos de PVC serán tendidos posteriormente al empedrado,

cubriendo los mismos con mezcla de cemento en toda su extensión para evitar que puedan sufrir daños.

La unión entre los tubos de PVC se la realiza preparando dicho acople al aplicar fuego lento a los extremos a empalmar para que luego de ser embutido uno dentro del otro se los pegue utilizando pegamento para PVC, recubriéndolos luego con cinta aislante.

Para facilitar el tendido de cables en los cables ductos de PVC, inicialmente se limpiarán los mismos al igual que el tubo que los contendrá. Luego se introducirá soga de nylon o alambre de amarre para el jalado de cables.

En caso de que la obra se suspenda o se discontinúe su ejecución, es aconsejable que sólo se deje en cada tramo sogas de nylon no así alambre de amarre puesto que el mismo se oxida rápidamente con el transcurso del tiempo.

Para instalar los conductores, se debe tomar en cuenta que los mismos sean de marca conocida, de buena calidad y de reciente fabricación, ajustados a los calibres y a las especificaciones técnicas.

Antes de comenzar el cableado interno, todos los revoques de muros, tabiques, cielos falsos y lugares por donde atraviesan los cable-ductos de PVC deben estar secos y concluidos, verificándose que no exista humedad ni suciedad al interior de dichos tubos.

Una vez cableados los diversos circuitos se comenzará con la unión y empalme respectivo.

Los conductores tendrán empalmes prolijamente ejecutados y se deben sellar con una buena aislación al recubrirlos con capas de cinta aislante.

Por ningún motivo se permitirá empalme de conductores que queden alojados al interior de cable ductos de PVC.

Por lo general en los puntos donde se necesite conectar artefactos o accesorios eléctricos se dejarán libres unos 15 cm del respectivo cable. Las cajas de plástico irán empotradas en las paredes a una altura adecuada, según la función que desempeñan, altura medida sobre el nivel de piso terminado SNPT hasta su punto medio.

Si en la obra se presenta algún inconveniente por cruzarse con otros servicios e instalaciones, el Contratista deberá definir y modificar ésta situación contando siempre con la autorización del Supervisor de Obra.

Las cajas se deben fijar independientemente de los cable-ductos de PVC, no debiendo ser soportados por éstos sino por los otros elementos estructurales de la edificación. Los tubos

plásticos deben entrar en forma perpendicular al respectivo hueco en la cara adecuada de las cajas o tablero general de distribución.

Los conductores deberán ser adecuadamente ordenados, peinados y podrán ser doblados en ángulos de 90° al interior del tablero general de distribución, debiendo tener marcada la identificación de cada circuito además del diagrama unifilar.

Los tomacorrientes se instalarán, según se indica en la lámina respectiva, en forma simétrica, estética y bien ejecutada. Los tomacorrientes se instalarán en la caja plástica de empalme, a 30 cm. SNPT, la misma altura será para la toma telefónica. Los tomacorrientes se los colocará a 15 cm., sobre la repisa cuando corresponda.

Al contar con energía eléctrica y al completarse toda la instalación eléctrica interna de la construida se deben efectuar al menos las siguientes pruebas y verificaciones:

- Prueba de correcta instalación entre fases y de las fases a tierra.

- Prueba del buen funcionamiento de los accesorios de protección y maniobra, de los interruptores, tomacorrientes, luminarias y en general de todos los circuitos.

- Verificar la corrección de todas las observaciones que hubiesen sido planteadas por el

Supervisor de
Obra.

4.

MEDICIÓN

La medición se la realizará como PUNTO, entendiéndose con ello la instalación, provisión de todos los materiales (placa, tubos, cable aislado, cable desnudo, cajas y cinta aislante) que intervienen en el circuito correspondiente a la boca de salida que alimenta a cada tomacorriente.

5. FORMA DE PAGO

La forma de pago se efectuara mediante la cancelación del precio punto que se obtiene como resultante de la obra realizada al Multiplicar las cantidades de todos los tomacorrientes instalados por los precios unitarios cotizados por el Contratista, precios aprobados en el contrato y que cubren todos los gastos para ejecutar cada ítem.

Dicho precio global será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, imprevistos y otros gastos que sean necesarios para la adecuada, completa y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM.

UNID.

7. INST. Y PROV. TOMACORRIENTES DOBLES CON PUESTA A TIERRA PTO

8. PROV. Y COLOCACIÓN. LUMINARIA 1x40W FLUORESCENTE

1. DEFINICION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de pantallas con tecnología fluorescente de

1x40W para interiores provistos de energía eléctrica.

Las características técnicas deberán ser mejores o similares a este ítem.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Serán provistos de acuerdo a lo especificado en planos, incluye todas las piezas y detalles para su perfecta instalación, anclaje y colocación.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación serán aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar e incluir una descripción detallada o catálogo del tipo de artefactos a usar.

Todos los materiales serán de buena calidad.

CARACTERÍSTICAS DE LA LÁMPARA

Las características serán para interiores, (Clase I) estas luminarias tienen al menos un aislamiento normal de conjunto y toma de tierra, y para luminarias diseñadas para conexión con cable flexible o manguera, provistas, bien sea como enchufe hembra con toma de tierra, o con cable flexible inseparable o manguera con conductor de tierra y enchufe con contacto de tierra.

Índices de protección IP20:

Primera cifra: 2 Protegida contra los cuerpos sólidos superiores a 12 mm. Segunda cifra: 0 No protegida contra la penetración del agua.

Potencia:

40W

Versión: Con tecnología fluorescente: Flujo correspondiente a la placa fluorescente.

Material: Chapa de acero prelacado en blanco.

Fuente de luz: Fluorescente de alta potencia

Accesorios: Gama de anclajes disponible según tipo de luminaria y techo

Conexión: Clema de conexión básica

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El contratista está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación. El contratista deberá contar con los servicios de un técnico electricista.

Se debe tener especial cuidado en el aislamiento de tuberías, cables y protección de los mismos. El acabado debe garantizar la protección necesaria para no el ingreso de polvo o suciedad de la lámpara.

Además de observar todas las recomendaciones especificadas, el contratista debe entregar todo el trabajo en perfecto funcionamiento, garantizando su operación.

El contratista está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación.

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza en funcionamiento e incluirá provisión e instalación de artefacto, lámpara y accesorios para la sujeción correspondiente.

5. FORMA DE PAGO

Será pagado por pieza de acuerdo a los precios unitarios aceptados en la propuesta.

ITEM:

UNID.

8. PROV. Y COLOCACIÓN. LUMINARIA 1x40W FLUORESCENTE PZA

9. PROV. Y COLOCACIÓN. LUMINARIA 14W FLUORESCENTE

1. DEFINICION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de pantallas con tecnología fluorescente de 14W

para interiores provistos de energía eléctrica.

Las características técnicas deberán ser mejores o similares a este ítem.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Serán provistos de acuerdo a lo especificado en planos, incluye todas las piezas y detalles para su perfecta instalación, anclaje y colocación.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación serán aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar e incluir una descripción detallada o catálogo del tipo de artefactos a usar.

Todos los materiales serán de buena calidad.

CARACTERÍSTICAS DE LA LÁMPARA

Las características serán para interiores, (Clase I) estas luminarias tienen al menos un aislamiento normal de conjunto y toma de tierra, y para luminarias diseñadas para conexión con cable flexible o manguera, provistas, bien sea como enchufe hembra con toma de tierra, o con cable flexible inseparable o manguera con conductor de tierra y enchufe con contacto de tierra.

Índices de protección IP20:

Primera cifra: 2 Protegida contra los cuerpos sólidos superiores a 12 mm. Segunda cifra: 0 No protegida contra la penetración del agua.

Potencia:

14W

Versión: Con tecnología fluorescente: Flujo correspondiente a la placa fluorescente.

Material: Chapa de acero prelacado en blanco.

Fuente de luz: Fluorescente de alta potencia

Accesorios: Gama de anclajes disponible según tipo de luminaria y techo

Conexión: Clema de conexión básica

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El contratista está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación. El contratista deberá contar con los servicios de un técnico electricista.

Se debe tener especial cuidado en el aislamiento de tuberías, cables y protección de los mismos. El acabado debe garantizar la protección necesaria para no el ingreso de polvo o suciedad de la lámpara.

Además de observar todas las recomendaciones especificadas, el contratista debe entregar todo el trabajo en perfecto funcionamiento, garantizando su operación.

El contratista está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación.

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza en funcionamiento e incluirá provisión e instalación de artefacto, lámpara y accesorios para la sujeción correspondiente.

5. FORMA DE PAGO

Será pagado por pieza de acuerdo a los precios unitarios aceptados en la propuesta.

ITEM:

UNID.

9. PROV. Y COLOCACIÓN. LUMINARIA 14W FLUORESCENTE PZA

10. PROV. Y COLOC. LUMINARIA EXTERIOR 70W V. S. CON POSTE

1. DEFINICION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de luminarias de exterior de 70W. Para la iluminación exterior montadas en postes metálicos provistos de energía eléctrica. De acuerdo al diseño de planta eléctrica.

Las características técnicas deberán ser mejores o similares a este ítem.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios como proporcionar grúa para el plantado de postes y el colocado de pantallas para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica deben ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación serán aprobados por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar e incluir una descripción detallada o catálogo del tipo de artefactos a usar.

Todos los elementos como ser TUBERIAS Y CABLEDUCTOS, CAJAS DE DERIVACION, CONDUCTORES, TERMOMAGNETICOS Y TABLERO deben responder a la especificación de Instalación Eléctrica.

Todos los materiales serán de buena calidad.

CARACTERÍSTICAS DE LA PANTALLA

Las características serán 70W (Clase II) con doble aislamiento o aislamiento reforzado de conjunto sin toma de tierra.

La luminaria más completa de su categoría. Soluciones personalizadas para cualquier vía de circulación o entorno urbano, en función de la aplicación: áreas residenciales y vías secundarias, evitando la sensación de volumen sobre los postes y garantizando la proporcionalidad con la altura. Todas las versiones tienen el mismo diseño de vanguardia, lo que garantiza la armonía visual. Luminaria: reciclable 100%.

Índice de protección: IP65

Primera cifra: 6 Hermética al polvo.

Segunda cifra: 5 Protegida contra los chorros de agua a presión.

Protección contra choques mecánicos: Energía de choque 10J

Materiales: Todos los modelos: Carcasa de fundición de aluminio. **Lámpara:** 70W vapor de sodio de alta presión.

Flujo luminoso: 3400 lm

Instalación: Disponible para montaje post-top suspendido o lateral

3. PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

El contratista deberá contar con los servicios de un técnico electricista. El equipo necesario como ser un camión grúa con canastillo.

Se debe tener especial cuidado en el aislamiento de tuberías, cables y protección de los mismos.

Además de observar todas las recomendaciones especificadas, el contratista debe entregar todo el trabajo en perfecto funcionamiento, garantizando su operación.

El contratista está en la obligación de revisar la instalación para poder rectificar los errores si estos existen antes de terminar la instalación.

4. MEDICION

Este ítem se medirá por pieza en funcionamiento e incluirá provisión e instalación de artefacto, lámpara y accesorios para la sujeción correspondiente.

5. FORMA DE PAGO

Será pagado por pieza de acuerdo a los precios unitarios aceptados en la propuesta.

ITEM:

UNID.

**10. PROV. Y COLOC. LUMINARIA EXTERIOR 70W V. S. CON POSTE
PZA**

COLOCACION DE PASTO NATURAL

Definición

n

Este ítem comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la siembra de grama, tales como el preparado del terreno base, colocación de tierra vegetal, turba, abonos, semillas, sembrado, corte, etc., las mismas que se colocarán en las áreas indicadas en los planos y de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Materiales , herramientas y equipo

Los materiales a emplearse serán de la mejor calidad existente en el mercado interno o en casos especiales en el mercado externo. Las herramientas y el equipo serán los más aconsejables y apropiados para este tipo de trabajo.

En caso de utilizar semillas, éstas deberán ser aprobadas en su calidad germinatoria, debiendo sobrepasar en la prueba el 90 % de la probeta.

Procedimiento para la ejecución

Para la colocación de césped (grama) o ray-grass, el Contratista deberá preparar la base del terreno mediante la remoción y retiro de piedras de dimensiones grandes. El nivel de la misma estará en función del espesor de la tierra vegetal, turba, abono y el nivel de piso acabado del ray-grass.

Una vez preparada esta base, se procederá a la colocación de la tierra vegetal con un espesor mínimo de 10 cm., previa mezcla con turba de buena calidad. Sobre este suelo se procederá al sembrado de la semilla de ray-grass, utilizando para este objeto una sembradora automática o mano de obra experimentada, a fin de asegurar uniformidad en el sembrado.

La semilla, previa aprobación del Supervisor de Obra, será utilizada en la siguiente proporción: 90 % de semilla de ray-grass y 10 % de semilla de trébol enano, las mismas que deberán ser adecuadamente mezcladas entre sí, antes de su colocación en el suelo. Sobre este sembrado se colocará una capa de protección para contrarrestar los cambios de temperatura, consistente en paja u otro material aislante.

El regado en esta etapa de siembra, deberá efectuarse en forma cuidadosa. Una vez germinado el ray-grass y cuando el tamaño lo permita, se realizará primero el retiro de la paja y después se efectuará un corte manual, resembrándose los puntos claros.

El Contratista tendrá la responsabilidad del cuidado de las áreas verdes, hasta realizar el segundo corte y para su entrega el césped deberá presentar una superficie compacta y uniforme con un color verde intenso.

Medició

n

Las áreas verdes serán medidas en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las áreas netas ejecutadas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

COLOCACION DE PASTO NATURAL.....m2

ASFALTO

Definición

Formación de piso de 5 cm de espesor, realizado con **mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con agregado granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración**. Incluso parte proporcional de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del piso y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

Forma de Pago

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

ASFALTO.....m2

LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA

Definición

Este ítem comprende la limpieza total de la plataforma del camino abierto, de tal manera que las cunetas estén limpias y no haya material de derrumbe de los taludes de corte que perjudiquen el normal escurrimiento del agua. La plataforma deberá mostrar una superficie uniforme y sin escombros que pudieren caer de los taludes de corte de tal manera que se pueda colocar la capa de rodadura de ripio inmediatamente después. Así mismo los excedentes de volumen de corte, excavación o escombros de obras de arte, deben ser dispuestos en sitios aprobados por el supervisor para tal fin.

Materiales, Herramientas y Equipo

El contratista realizará los trabajos arriba nombrados con las herramientas y equipo conveniente debiendo previamente obtener la aprobación de las mismas por parte de Ingeniero Supervisor.

Procedimiento para la ejecución

Una vez que la rasante esté terminada en su totalidad, incluida la carpeta de rodadura (Ripio) ó por tramos dependiendo de la aprobación del ingeniero supervisor, se procederá a la limpieza total o por tramos, para dejar el camino expedito de derrumbes y escombros, para proceder a la inauguración y puesta en funcionamiento.

El trabajo de retiro de escombros, limpieza y corrección de fallas se lo hará con el equipo aprobado por el ingeniero supervisor

Medición

Este ítem se medirá en forma global para todo el camino limpiado, el mismo que deberá ser previamente aprobado por el ingeniero supervisor destinado para este trabajo

Forma de Pago

Este ítem será pagado en forma global del camino limpio y listo para ser puesto en operación, el pago corresponde a todos los gastos de mano de obra, materiales y equipo que sean necesarios para la conclusión de este ítem.

Limpieza general de la obra.....glb.

PLACA DE ENTREGA DE PLACA DE OBRA

DEFINICIÓN

.

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de una placa recordatorio, la misma que se instalará a la conclusión de la obra en el lugar que sea determinado por el Supervisor de Obra. En el caso de obras que sean ejecutadas bajo suelo, como ser obras de agua potable y alcantarillado, se deberá construir un pedestal de hormigón armado ciclópeo, donde se colocará la placa recordatorio.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO:

La placa deberá ser de aleación de estaño y zinc y llevará las leyendas en alto relieve y fabricada en fundiciones especializadas para el efecto.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN:

La placa deberá fabricarse respetando las dimensiones, detalles y las leyendas señaladas en los planos de detalle.

En el caso de ser de ser necesaria la construcción de un pedestal para instalar la placa recordatorio, el mismo será construido de hormigón ciclópeo de dosificación 1:2:3 con 50% de piedra desplazada.

MEDICIÓN

:

La placa de entrega de obras se medirá por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

FORMA DE

PAGO:

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por lo materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos (incluyendo el pedestal descrito anteriormente).

**Placa de Entrega de placa de
obra.....pza**

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES

TRABAJOS PRELIMINARES

1	INSTALACIÓN DE FAENAS							
	a) Instalación de Faenas	1	1,00			GLB	1,00	1,00
2	LETRERO DE OBRA							
	a) Letrero de Obra	1	1,00			PZA	1,00	1,00
3	REPLANTEO DE ESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES							
	INFRAESTRUCTURA	1	Area =	3.118,06		M2	3118,06	
	ACERAS Y CIRCULACIONES	1	Area =	5.040,74		M2	5040,74	
	ESTACIONAMIENTO	1	Area =	781,64		M2	781,64	
	AREAS VERDES	1	Area =	5.114,56		M2	5114,56	
							Total	14055,00

MOVIMIENTO DE TIERRAS

4	EXCAVACIÓN (0-1,5M) TERRENO SEMIDURO							
	ZAPATAS							
	AREA INVERNADERO	15	1,50	1,50	2,50	M3	84,38	
	ADMINISTRACION	17	1,50	1,50	2,50	M3	95,63	
	INFRAESTRUCTURA	52	1,50	1,50	2,50	M3	292,50	
	AUDITORIO	14	1,50	1,50	3,50	M3	110,25	
	CERRAMIENTO PERIMETRAL	70	1,20	1,20	2,50	M3	252,00	
	VIGA DE FUNDACION							
		1	12,00	0,30	0,60	M3	2,16	
		1	46,83	0,30	0,60	M3	8,43	
		1	32,16	0,30	0,60	M3	5,79	
		1	20,85	0,30	0,60	M3	3,75	
		1	6,43	0,30	0,60	M3	1,16	
		1	23,38	0,30	0,60	M3	4,21	
		1	26,93	0,30	0,60	M3	4,85	
		1	17,13	0,30	0,60	M3	3,08	
		1	20,86	0,30	0,60	M3	3,75	
		1	11,80	0,30	0,60	M3	2,12	
		1	10,09	0,30	0,60	M3	1,82	
		1	22,95	0,30	0,60	M3	4,13	
		1	6,84	0,30	0,60	M3	1,23	
		1	7,12	0,30	0,60	M3	1,28	
		1	44,08	0,30	0,60	M3	7,93	
		1	8,40	0,30	0,60	M3	1,51	
		1	5,87	0,30	0,60	M3	1,06	
		1	60,86	0,30	0,60	M3	10,95	
		1	29,97	0,30	0,60	M3	5,39	
		1	43,85	0,30	0,60	M3	7,89	
		1	25,23	0,30	0,60	M3	4,54	
		1	20,50	0,30	0,60	M3	3,69	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
	ADMINISTRACION	17	1,50	1,50	1,90	M3	72,68	
	INFRAESTRUCTURA	52	1,50	1,50	1,90	M3	222,30	
	AUDITORIO	14	1,50	1,50	2,90	M3	91,35	
	CERRAMIENTO PERIMETRAL	70	1,20	1,20	1,90	M3	191,52	
	VIGA DE FUNDACION							
		1	12,00	0,30	0,10	M3	0,36	
		1	46,83	0,30	0,10	M3	1,40	
		1	32,16	0,30	0,10	M3	0,96	
		1	20,85	0,30	0,10	M3	0,63	
		1	6,43	0,30	0,10	M3	0,19	
		1	23,38	0,30	0,10	M3	0,70	
		1	26,93	0,30	0,10	M3	0,81	
		1	17,13	0,30	0,10	M3	0,51	
		1	20,86	0,30	0,10	M3	0,63	
		1	11,80	0,30	0,10	M3	0,35	
		1	10,09	0,30	0,10	M3	0,30	
		1	22,95	0,30	0,10	M3	0,69	
		1	6,84	0,30	0,10	M3	0,21	
		1	7,12	0,30	0,10	M3	0,21	
		1	44,08	0,30	0,10	M3	1,32	
		1	8,40	0,30	0,10	M3	0,25	
		1	5,87	0,30	0,10	M3	0,18	
		1	60,86	0,30	0,10	M3	1,83	
		1	29,97	0,30	0,10	M3	0,90	
		1	43,85	0,30	0,10	M3	1,32	
		1	25,23	0,30	0,10	M3	0,76	
		1	20,50	0,30	0,10	M3	0,62	
		1	19,50	0,30	0,10	M3	0,59	
		1	13,90	0,30	0,10	M3	0,42	
		1	35,18	0,30	0,10	M3	1,06	
		1	22,99	0,30	0,10	M3	0,69	
		1	18,58	0,30	0,10	M3	0,56	
		1	11,73	0,30	0,10	M3	0,35	
		1	11,56	0,30	0,10	M3	0,35	
		1	11,79	0,30	0,10	M3	0,35	
		1	15,62	0,30	0,10	M3	0,47	
		1	14,24	0,30	0,10	M3	0,43	
		1	13,12	0,30	0,10	M3	0,39	
		1	12,55	0,30	0,10	M3	0,38	
		1	11,61	0,30	0,10	M3	0,35	
		1	12,18	0,30	0,10	M3	0,37	
		1	12,70	0,30	0,10	M3	0,38	
		1	13,12	0,30	0,10	M3	0,39	
		1	14,20	0,30	0,10	M3	0,43	
		1	14,48	0,30	0,10	M3	0,43	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	16,57	0,30	0,10	M3	0,50	
		1	16,41	0,30	0,10	M3	0,49	
		1	11,22	0,30	0,10	M3	0,34	
		1	10,18	0,30	0,10	M3	0,31	
		1	12,69	0,30	0,10	M3	0,38	
		1	13,30	0,30	0,10	M3	0,40	
		1	14,48	0,30	0,10	M3	0,43	
		1	16,37	0,30	0,10	M3	0,49	
		1	20,95	0,30	0,10	M3	0,63	
		1	19,24	0,30	0,10	M3	0,58	
		1	17,76	0,30	0,10	M3	0,53	
		1	6,58	0,30	0,10	M3	0,20	
		1	3,61	0,30	0,10	M3	0,11	
		1	21,63	0,30	0,10	M3	0,65	
		4	11,96	0,30	0,10	M3	1,44	
		4	6,65	0,30	0,10	M3	0,80	
	AREAS							
	INFRAESTRUCTURA	1	3.118,06		0,10	M3	311,81	
	ACERAS Y CIRCULACIONES	1	5.040,74		0,10	M3	504,07	
	ESTACIONAMIENTO	1	781,64		0,10	M3	78,16	
	AREAS VERDES	1	5.114,56		0,10	M3	511,46	
							Total	2079,23

OBRA GRUESA

	6 CAPA BASE DE HORMIGON							
	VIGA DE FUNDACION							
		2	12,00	0,30	0,05	M3	0,36	
		2	46,83	0,30	0,05	M3	1,40	
		2	32,16	0,30	0,05	M3	0,96	
		2	20,85	0,30	0,05	M3	0,63	
		2	6,43	0,30	0,05	M3	0,19	
		2	23,38	0,30	0,05	M3	0,70	
		2	26,93	0,30	0,05	M3	0,81	
		2	17,13	0,30	0,05	M3	0,51	
		2	20,86	0,30	0,05	M3	0,63	
		2	11,80	0,30	0,05	M3	0,35	
		2	10,09	0,30	0,05	M3	0,30	
		2	22,95	0,30	0,05	M3	0,69	
		2	6,84	0,30	0,05	M3	0,21	
		2	7,12	0,30	0,05	M3	0,21	
		2	44,08	0,30	0,05	M3	1,32	
		2	8,40	0,30	0,05	M3	0,25	
		2	5,87	0,30	0,05	M3	0,18	
		2	60,86	0,30	0,05	M3	1,83	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	29,97	0,30	0,05	M3	0,90	
		2	43,85	0,30	0,05	M3	1,32	
		2	25,23	0,30	0,05	M3	0,76	
		2	20,50	0,30	0,05	M3	0,62	
		2	19,50	0,30	0,05	M3	0,59	
		2	13,90	0,30	0,05	M3	0,42	
		2	35,18	0,30	0,05	M3	1,06	
		2	22,99	0,30	0,05	M3	0,69	
		2	18,58	0,30	0,05	M3	0,56	
		2	11,73	0,30	0,05	M3	0,35	
		2	11,56	0,30	0,05	M3	0,35	
		2	11,79	0,30	0,05	M3	0,35	
		2	15,62	0,30	0,05	M3	0,47	
		2	14,24	0,30	0,05	M3	0,43	
		2	13,12	0,30	0,05	M3	0,39	
		2	12,55	0,30	0,05	M3	0,38	
		2	11,61	0,30	0,05	M3	0,35	
		2	12,18	0,30	0,05	M3	0,37	
		2	12,70	0,30	0,05	M3	0,38	
		2	13,12	0,30	0,05	M3	0,39	
		2	14,20	0,30	0,05	M3	0,43	
		2	14,48	0,30	0,05	M3	0,43	
		2	16,57	0,30	0,05	M3	0,50	
		2	16,41	0,30	0,05	M3	0,49	
		2	11,22	0,30	0,05	M3	0,34	
		2	10,18	0,30	0,05	M3	0,31	
		2	12,69	0,30	0,05	M3	0,38	
		2	13,30	0,30	0,05	M3	0,40	
		2	14,48	0,30	0,05	M3	0,43	
		2	16,37	0,30	0,05	M3	0,49	
		2	20,95	0,30	0,05	M3	0,63	
		2	19,24	0,30	0,05	M3	0,58	
		2	17,76	0,30	0,05	M3	0,53	
		2	6,58	0,30	0,05	M3	0,20	
		2	3,61	0,30	0,05	M3	0,11	
		2	21,63	0,30	0,05	M3	0,65	
		8	11,96	0,30	0,05	M3	1,44	
		8	6,65	0,30	0,05	M3	0,80	
							Total	31,76
7	MURO DE CONTENCIÓN DE H²O							
	AUDITORIO	1	30,16	0,20	1,50	M3	9,05	
		1	8,4	0,20	1,50	M3	2,52	
		1	6,2	0,20	1,50	M3	1,86	
		1	24,88	0,20	1,50	M3	7,46	
							Total	20,89

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
8	VIGA DE FUNDACION de H°A° 0.50 x 0.30 cm							
		2	12,00	0,30	0,50	M3	3,60	
		2	46,83	0,30	0,50	M3	14,05	
		2	32,16	0,30	0,50	M3	9,65	
		2	20,85	0,30	0,50	M3	6,26	
		2	6,43	0,30	0,50	M3	1,93	
		2	23,38	0,30	0,50	M3	7,01	
		2	26,93	0,30	0,50	M3	8,08	
		2	17,13	0,30	0,50	M3	5,14	
		2	20,86	0,30	0,50	M3	6,26	
		2	11,80	0,30	0,50	M3	3,54	
		2	10,09	0,30	0,50	M3	3,03	
		2	22,95	0,30	0,50	M3	6,89	
		2	6,84	0,30	0,50	M3	2,05	
		2	7,12	0,30	0,50	M3	2,14	
		2	44,08	0,30	0,50	M3	13,22	
		2	8,40	0,30	0,50	M3	2,52	
		2	5,87	0,30	0,50	M3	1,76	
		2	60,86	0,30	0,50	M3	18,26	
		2	29,97	0,30	0,50	M3	8,99	
		2	43,85	0,30	0,50	M3	13,16	
		2	25,23	0,30	0,50	M3	7,57	
		2	20,50	0,30	0,50	M3	6,15	
		2	19,50	0,30	0,50	M3	5,85	
		2	13,90	0,30	0,50	M3	4,17	
		2	35,18	0,30	0,50	M3	10,55	
		2	22,99	0,30	0,50	M3	6,90	
		2	18,58	0,30	0,50	M3	5,57	
		2	11,73	0,30	0,50	M3	3,52	
		2	11,56	0,30	0,50	M3	3,47	
		2	11,79	0,30	0,50	M3	3,54	
		2	15,62	0,30	0,50	M3	4,69	
		2	14,24	0,30	0,50	M3	4,27	
		2	13,12	0,30	0,50	M3	3,94	
		2	12,55	0,30	0,50	M3	3,77	
		2	11,61	0,30	0,50	M3	3,48	
		2	12,18	0,30	0,50	M3	3,65	
		2	12,70	0,30	0,50	M3	3,81	
		2	13,12	0,30	0,50	M3	3,94	
		2	14,20	0,30	0,50	M3	4,26	
		2	14,48	0,30	0,50	M3	4,34	
		2	16,57	0,30	0,50	M3	4,97	
		2	16,41	0,30	0,50	M3	4,92	
		2	11,22	0,30	0,50	M3	3,37	
		2	10,18	0,30	0,50	M3	3,05	
		2	12,69	0,30	0,50	M3	3,81	
		2	13,30	0,30	0,50	M3	3,99	
		2	14,48	0,30	0,50	M3	4,34	
		2	16,37	0,30	0,50	M3	4,91	
		2	20,95	0,30	0,50	M3	6,29	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	19,24	0,30	0,50	M3	5,77	
		2	17,76	0,30	0,50	M3	5,33	
		2	6,58	0,30	0,50	M3	1,97	
		2	3,61	0,30	0,50	M3	1,08	
		2	21,63	0,30	0,50	M3	6,49	
		8	11,96	0,30	0,50	M3	14,35	
		8	6,65	0,30	0,50	M3	7,98	
							Total	317,58
9	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMIENTO CON MEMBRANA GEOTEXTIL							
		2	12,00			ML	24,00	
		2	46,83			ML	93,66	
		2	32,16			ML	64,32	
		2	20,85			ML	41,70	
		2	6,43			ML	12,86	
		2	23,38			ML	46,76	
		2	26,93			ML	53,86	
		2	17,13			ML	34,26	
		2	20,86			ML	41,72	
		2	11,80			ML	23,60	
		2	10,09			ML	20,18	
		2	22,95			ML	45,90	
		2	6,84			ML	13,68	
		2	7,12			ML	14,24	
		2	44,08			ML	88,16	
		2	8,40			ML	16,80	
		2	5,87			ML	11,74	
		2	60,86			ML	121,72	
		2	29,97			ML	59,94	
		2	43,85			ML	87,70	
		2	25,23			ML	50,46	
		2	20,50			ML	41,00	
		2	19,50			ML	39,00	
		2	13,90			ML	27,80	
		2	35,18			ML	70,36	
		2	22,99			ML	45,98	
		2	18,58			ML	37,16	
		2	11,73			ML	23,46	
		2	11,56			ML	23,12	
		2	11,79			ML	23,58	
		2	15,62			ML	31,24	
		2	14,24			ML	28,48	
		2	13,12			ML	26,24	
		2	12,55			ML	25,10	
		2	11,61			ML	23,22	
		2	12,18			ML	24,36	
		2	12,70			ML	25,40	
		2	13,12			ML	26,24	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	14,20			ML	28,40	
		2	14,48			ML	28,96	
		2	16,57			ML	33,14	
		2	16,41			ML	32,82	
		2	11,22			ML	22,44	
		2	10,18			ML	20,36	
		2	12,69			ML	25,38	
		2	13,30			ML	26,60	
		2	14,48			ML	28,96	
		2	16,37			ML	32,74	
		2	20,95			ML	41,90	
		2	19,24			ML	38,48	
		2	17,76			ML	35,52	
		2	6,58			ML	13,16	
		2	3,61			ML	7,22	
		2	21,63			ML	43,26	
		8	11,96			ML	95,68	
		8	6,65			ML	53,20	
							Total	2117,22
10	CARPETA BASE DE H° POBRE BASE PARA ZAPATAS							
	ZAPATAS							
	AREA INVERNADERO	15	1,50	1,50	0,05	M3	1,69	
	ADMINISTRACION	17	1,50	1,50	0,05	M3	1,91	
	INFRAESTRUCTURA	52	1,50	1,50	0,05	M3	5,85	
	AUDITORIO	14	1,50	1,50	0,05	M3	1,58	
	CERRAMIENTO PERIMETRAL	70	1,20	1,20	0,05	M3	5,04	
							Total	16,07
11	ZAPATAS DE H°A°							
	ZAPATAS							
	AREA INVERNADERO	15	1,50	1,50	0,64	M3	21,60	
	ADMINISTRACION	17	1,50	1,50	0,64	M3	24,48	
	INFRAESTRUCTURA	52	1,50	1,50	0,64	M3	74,88	
	AUDITORIO	14	1,50	1,50	0,64	M3	20,16	
	CERRAMIENTO PERIMETRAL	70	1,20	1,20	0,64	M3	64,51	
							Total	205,63
12	COLUMNAS DE H°A°							
	COLUMNAS PLANTA BAJA							
	AREA INVERNADERO	15	0,25	0,35	4,20	M3	5,51	
	ADMINISTRACION	17	0,25	0,35	4,20	M3	6,25	
	INFRAESTRUCTURA	52	0,25	0,35	4,20	M3	19,11	
	AUDITORIO	14	0,25	0,35	4,20	M3	5,15	
	CERRAMIENTO PERIMETRAL	70	0,25	0,25	3,50	M3	15,31	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
	COLUMNAS PLANTA ALTA							
	ÁREA AULAS Y LABORATORIOS	66	0,25	0,35	3,60	M3	20,79	
							Total	72,12
13	VIGA de H ² A° 0.30 x 0.25 cm							
	VIGAS PLANTA BAJA							
		2	11,22	0,30	0,20	M3	1,35	
		2	9,93	0,30	0,20	M3	1,19	
		2	6,49	0,30	0,20	M3	0,78	
		2	6,40	0,30	0,20	M3	0,77	
		2	9,97	0,30	0,20	M3	1,20	
		2	10,18	0,30	0,20	M3	1,22	
		2	11,80	0,30	0,20	M3	1,42	
		2	20,86	0,30	0,20	M3	2,50	
		2	17,13	0,30	0,20	M3	2,06	
		2	14,48	0,30	0,20	M3	1,74	
		2	13,30	0,30	0,20	M3	1,60	
		2	12,69	0,30	0,20	M3	1,52	
		2	15,62	0,30	0,20	M3	1,87	
		2	16,57	0,30	0,20	M3	1,99	
		2	6,71	0,30	0,20	M3	0,81	
		2	11,73	0,30	0,20	M3	1,41	
		2	13,12	0,30	0,20	M3	1,57	
		2	14,24	0,30	0,20	M3	1,71	
		2	21,63	0,30	0,20	M3	2,60	
		2	3,61	0,30	0,20	M3	0,43	
		2	6,58	0,30	0,20	M3	0,79	
		2	11,05	0,30	0,20	M3	1,33	
		2	19,24	0,30	0,20	M3	2,31	
		2	20,95	0,30	0,20	M3	2,51	
		2	22,99	0,30	0,20	M3	2,76	
		2	35,18	0,30	0,20	M3	4,22	
		2	25,23	0,30	0,20	M3	3,03	
		2	19,50	0,30	0,20	M3	2,34	
		2	20,50	0,30	0,20	M3	2,46	
		2	18,58	0,30	0,20	M3	2,23	
		2	43,85	0,30	0,20	M3	5,26	
		2	29,97	0,30	0,20	M3	3,60	
		2	60,86	0,30	0,20	M3	7,30	
		2	5,87	0,30	0,20	M3	0,70	
		2	8,40	0,30	0,20	M3	1,01	
		2	44,08	0,30	0,20	M3	5,29	
		2	26,93	0,30	0,20	M3	3,23	
		2	32,16	0,30	0,20	M3	3,86	
		2	46,83	0,30	0,20	M3	5,62	
		2	6,84	0,30	0,20	M3	0,82	
		2	22,95	0,30	0,20	M3	2,75	
		2	10,09	0,30	0,20	M3	1,21	
		2	20,85	0,30	0,20	M3	2,50	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	7,12	0,30	0,20	M3	0,85	
		2	13,90	0,30	0,20	M3	1,67	
		2	12,00	0,30	0,20	M3	1,44	
		2	23,38	0,30	0,20	M3	2,81	
		2	6,43	0,30	0,20	M3	0,77	
		2	11,56	0,30	0,20	M3	1,39	
		2	12,70	0,30	0,20	M3	1,52	
		2	12,18	0,30	0,20	M3	1,46	
		2	13,12	0,30	0,20	M3	1,57	
		2	12,55	0,30	0,20	M3	1,51	
		2	11,79	0,30	0,20	M3	1,41	
		2	11,61	0,30	0,20	M3	1,39	
		2	14,48	0,30	0,20	M3	1,74	
		2	14,20	0,30	0,20	M3	1,70	
		8	6,65	0,30	0,20	M3	3,19	
		8	11,96	0,30	0,20	M3	5,74	
	VIGAS PLANTA ALTA							
		2	14,48	0,30	0,20	M3	1,74	
		2	13,30	0,30	0,20	M3	1,60	
		2	12,69	0,30	0,20	M3	1,52	
		2	11,22	0,30	0,20	M3	1,35	
		2	9,93	0,30	0,20	M3	1,19	
		2	6,49	0,30	0,20	M3	0,78	
		2	6,84	0,30	0,20	M3	0,82	
		2	22,95	0,30	0,20	M3	2,75	
		2	10,09	0,30	0,20	M3	1,21	
		2	11,80	0,30	0,20	M3	1,42	
		2	20,86	0,30	0,20	M3	2,50	
		2	17,13	0,30	0,20	M3	2,06	
		2	11,05	0,30	0,20	M3	1,33	
		2	19,24	0,30	0,20	M3	2,31	
		2	20,95	0,30	0,20	M3	2,51	
		2	15,62	0,30	0,20	M3	1,87	
		2	16,57	0,30	0,20	M3	1,99	
		2	6,71	0,30	0,20	M3	0,81	
		2	6,40	0,30	0,20	M3	0,77	
		2	9,97	0,30	0,20	M3	1,20	
		2	10,18	0,30	0,20	M3	1,22	
		2	21,63	0,30	0,20	M3	2,60	
		2	3,61	0,30	0,20	M3	0,43	
		2	6,58	0,30	0,20	M3	0,79	
		2	21,45	0,30	0,20	M3	2,57	
		2	22,99	0,30	0,20	M3	2,76	
		2	35,18	0,30	0,20	M3	4,22	
		2	7,24	0,30	0,20	M3	0,87	
		2	12,00	0,30	0,20	M3	1,44	
		2	23,38	0,30	0,20	M3	2,81	
		2	6,43	0,30	0,20	M3	0,77	
		2	26,93	0,30	0,20	M3	3,23	
		2	32,16	0,30	0,20	M3	3,86	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	46,83	0,30	0,20	M3	5,62	
		2	19,50	0,30	0,20	M3	2,34	
		2	20,50	0,30	0,20	M3	2,46	
		2	18,58	0,30	0,20	M3	2,23	
		2	20,85	0,30	0,20	M3	2,50	
		2	7,12	0,30	0,20	M3	0,85	
		2	13,90	0,30	0,20	M3	1,67	
		8	6,65	0,30	0,20	M3	3,19	
		8	11,96	0,30	0,20	M3	5,74	
							Total	212,93
14	LOSA PRENOVA DE H° A° E= 30 CM							
	LABORATORIO - INFORMATICA	1	Area=	125,32		M2	125,32	
	PRACTICA Y DESPEGUE DE DRONES	1	Area=	149,54		M2	149,54	
	LABORATORIO ROBOTICA	1	Area=	124,92		M2	124,92	
	BIBLIOTECA	1	Area=	152,72		M2	152,72	
	PASILLO	1	Area=	467,62		M2	467,62	
	AULA N° 4	1	Area=	88,67		M2	88,67	
	AULA N° 5	1	Area=	83,98		M2	83,98	
	AULA N° 6	1	Area=	84,58		M2	84,58	
	AULA N° 7	1	Area=	81,30		M2	81,30	
	AULA N° 8	1	Area=	76,52		M2	76,52	
	AULA N° 9	1	Area=	102,34		M2	102,34	
	BATERIA DE BAÑOS	1	Area=	69,37		M2	69,37	
							Total	1606,88
15	ESCALERA DE H°A°							
	PLANTA BAJA							
	ESCALERA 1	1	Vol=	3,33		M3	3,33	
							Total	3,33
16	RAMPA DE H°A°							
	PLANTA BAJA							
	RAMPA	1	Vol=	15,60		M3	15,60	
							Total	15,60
17	GRADAS DE H°C°							
	AUDITORIO	1	Vol=	222,64		M3	222,64	
		1	Vol=	0,42		M3	0,42	
							Total	223,06
18	BANCAS DE MADERA							
	PLAZA INTERNA	2		1,00		PZA	2,00	2,00
19	MURO LADRILLO 6H e=0,18							
	CIERE PERIMETRAL	1	484,00		3,50	M2	1694,00	
		-1	92,00		3,50	M2	-322,00	
	PLANTA BAJA	1	2,00		4,00	M2	8,00	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,10		4,00	M2	8,40	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	1,30		4,00	M2	5,20	
		1	1,20		4,00	M2	4,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	5,70		4,00	M2	22,80	
		1	7,90		4,00	M2	31,60	
		1	1,60		4,00	M2	6,40	
		1	5,80		4,00	M2	23,20	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	6,00		4,00	M2	24,00	
		1	0,10		4,00	M2	0,40	
		1	1,30		4,00	M2	5,20	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	0,40		4,00	M2	1,60	
		1	16,60		4,00	M2	66,40	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	11,50		4,00	M2	46,00	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	2,80		4,00	M2	11,20	
		1	1,20		4,00	M2	4,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	1,90		4,00	M2	7,60	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	0,30		4,00	M2	1,20	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,70		4,00	M2	2,80	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	1,60		4,00	M2	6,40	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	0,70		4,00	M2	2,80	
		1	6,50		4,00	M2	26,00	
		1	2,00		4,00	M2	8,00	
		1	5,20		4,00	M2	20,80	
		1	1,20		4,00	M2	4,80	
		1	4,90		4,00	M2	19,60	
		1	4,50		4,00	M2	18,00	
		1	7,30		4,00	M2	29,20	
		1	4,50		4,00	M2	18,00	
		1	0,80		4,00	M2	3,20	
		1	2,70		4,00	M2	10,80	
		1	3,80		4,00	M2	15,20	
		1	3,50		4,00	M2	14,00	
		1	4,50		4,00	M2	18,00	
		1	1,70		4,00	M2	6,80	
		1	1,70		4,00	M2	6,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,90		4,00	M2	11,60	
		1	1,10		4,00	M2	4,40	
		1	5,60		4,00	M2	22,40	
		1	1,30		4,00	M2	5,20	
		1	4,80		4,00	M2	19,20	
		1	5,80		4,00	M2	23,20	
		1	1,60		4,00	M2	6,40	
		1	1,50		4,00	M2	6,00	
		1	18,30		4,00	M2	73,20	
		1	3,60		4,00	M2	14,40	
		1	0,10		4,00	M2	0,40	
		1	5,60		4,00	M2	22,40	
		1	3,80		4,00	M2	15,20	
		1	6,70		4,00	M2	26,80	
		1	4,90		4,00	M2	19,60	
		1	0,10		4,00	M2	0,40	
		1	4,40		4,00	M2	17,60	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	2,80		4,00	M2	11,20	
		1	2,00		4,00	M2	8,00	
		1	0,00		4,00	M2	0,00	
		1	3,50		4,00	M2	14,00	
		1	3,50		4,00	M2	14,00	
		1	3,90		4,00	M2	15,60	
		1	4,00		4,00	M2	16,00	
		1	1,70		4,00	M2	6,80	
		1	1,70		4,00	M2	6,80	
		1	3,00		4,00	M2	12,00	
		1	0,80		4,00	M2	3,20	
		1	0,90		4,00	M2	3,60	
		1	0,40		4,00	M2	1,60	
		1	0,40		4,00	M2	1,60	
		1	1,30		4,00	M2	5,20	
		1	3,50		4,00	M2	14,00	
		1	0,00		4,00	M2	0,00	
		1	8,30		4,00	M2	33,20	
		1	17,50		4,00	M2	70,00	
		1	7,20		4,00	M2	28,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	19,70		4,00	M2	78,80	
		1	4,00		4,00	M2	16,00	
		1	11,20		4,00	M2	44,80	
		1	5,80		4,00	M2	23,20	
		1	4,00		4,00	M2	16,00	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	6,60		4,00	M2	26,40	
		1	5,20		4,00	M2	20,80	
		1	2,60		4,00	M2	10,40	
		1	3,10		4,00	M2	12,40	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	0,90		4,00	M2	3,60	
		1	6,80		4,00	M2	27,20	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	11,20		4,00	M2	44,80	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	15,30		4,00	M2	61,20	
		1	6,40		4,00	M2	25,60	
		1	15,30		4,00	M2	61,20	
		1	6,40		4,00	M2	25,60	
		1	21,90		4,00	M2	87,60	
		1	6,40		4,00	M2	25,60	
		1	15,30		4,00	M2	61,20	
		1	6,30		4,00	M2	25,20	
		1	5,90		4,00	M2	23,60	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	5,90		4,00	M2	23,60	
		1	15,30		4,00	M2	61,20	
		1	4,90		4,00	M2	19,60	
		1	4,90		4,00	M2	19,60	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	0,90		4,00	M2	3,60	
		1	0,90		4,00	M2	3,60	
		1	6,90		4,00	M2	27,60	
		1	8,10		4,00	M2	32,40	
		1	2,00		4,00	M2	8,00	
		1	0,90		4,00	M2	3,60	
		1	1,70		4,00	M2	6,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,10		4,00	M2	0,40	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	13,20		4,00	M2	52,80	
		1	2,00		4,00	M2	8,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	2,10		4,00	M2	8,40	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	4,60		4,00	M2	18,40	
		1	0,10		4,00	M2	0,40	
		1	0,40		4,00	M2	1,60	
		1	0,90		4,00	M2	3,60	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	2,20		4,00	M2	8,80	
		1	0,80		4,00	M2	3,20	
		1	1,90		4,00	M2	7,60	
		1	0,40		4,00	M2	1,60	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	0,40		4,00	M2	1,60	
		1	2,10		4,00	M2	8,40	
		1	0,90		4,00	M2	3,60	
		1	0,30		4,00	M2	1,20	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	3,10		4,00	M2	12,40	
		1	1,10		4,00	M2	4,40	
		1	2,40		4,00	M2	9,60	
		1	3,10		4,00	M2	12,40	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	14,80		4,00	M2	59,20	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	3,70		4,00	M2	14,80	
		1	10,50		4,00	M2	42,00	
		1	0,00		4,00	M2	0,00	
		1	1,20		4,00	M2	4,80	
		1	3,50		4,00	M2	14,00	
		1	1,60		4,00	M2	6,40	
		1	1,10		4,00	M2	4,40	
		1	2,70		4,00	M2	10,80	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	8,30		4,00	M2	33,20	
		1	17,60		4,00	M2	70,40	
		1	1,20		4,00	M2	4,80	
		1	5,40		4,00	M2	21,60	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,10		4,00	M2	4,40	
		1	1,30		4,00	M2	5,20	
		1	0,70		4,00	M2	2,80	
		1	8,20		4,00	M2	32,80	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	0,70		4,00	M2	2,80	
		1	4,00		4,00	M2	16,00	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	4,30		4,00	M2	17,20	
		1	8,30		4,00	M2	33,20	
		1	0,70		4,00	M2	2,80	
		1	4,00		4,00	M2	16,00	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	7,70		4,00	M2	30,80	
		1	4,60		4,00	M2	18,40	
		1	4,50		4,00	M2	18,00	
		1	0,90		4,00	M2	3,60	
		1	3,30		4,00	M2	13,20	
		1	0,40		4,00	M2	1,60	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	3,20		4,00	M2	12,80	
		1	3,00		4,00	M2	12,00	
		1	3,40		4,00	M2	13,60	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	1,20		4,00	M2	4,80	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	1,50		4,00	M2	6,00	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	1,90		4,00	M2	7,60	
		1	0,60		4,00	M2	2,40	
		1	8,70		4,00	M2	34,80	
		1	3,80		4,00	M2	15,20	
		1	5,90		4,00	M2	23,60	
		1	4,60		4,00	M2	18,40	
		1	2,50		4,00	M2	10,00	
		1	1,80		4,00	M2	7,20	
		1	3,70		4,00	M2	14,80	
		2	2,40		4,00	M2	19,20	
		2	4,80		4,00	M2	38,40	
		2	1,80		4,00	M2	14,40	
		2	4,70		4,00	M2	37,60	
		2	2,40		4,00	M2	19,20	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	2,50		4,00	M2	20,00	
		2	0,80		4,00	M2	6,40	
		2	0,20		4,00	M2	1,60	
		2	0,60		4,00	M2	4,80	
		2	0,70		4,00	M2	5,60	
		2	0,70		4,00	M2	5,60	
		2	0,70		4,00	M2	5,60	
		3	3,90		4,00	M2	46,80	
		3	8,00		4,00	M2	96,00	
		3	0,20		4,00	M2	2,40	
		3	0,20		4,00	M2	2,40	
		3	12,00		4,00	M2	144,00	
		4	2,30		4,00	M2	36,80	
		4	0,20		4,00	M2	3,20	
	PLANTA ALTA					M2		
		1	2,50		3,60	M2	9,00	
		1	11,50		3,60	M2	41,40	
		1	3,10		3,60	M2	11,16	
		1	2,50		3,60	M2	9,00	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	0,40		3,60	M2	1,44	
		1	16,60		3,60	M2	59,76	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	0,60		3,60	M2	2,16	
		1	2,60		3,60	M2	9,36	
		1	6,60		3,60	M2	23,76	
		1	4,00		3,60	M2	14,40	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	4,00		3,60	M2	14,40	
		1	11,20		3,60	M2	40,32	
		1	0,90		3,60	M2	3,24	
		1	11,20		3,60	M2	40,32	
		1	2,50		3,60	M2	9,00	
		1	2,80		3,60	M2	10,08	
		1	2,50		3,60	M2	9,00	
		1	2,00		3,60	M2	7,20	
		1	1,20		3,60	M2	4,32	
		1	2,10		3,60	M2	7,56	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	6,00		3,60	M2	21,60	
		1	0,10		3,60	M2	0,36	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	2,50		3,60	M2	9,00	
		1	1,30		3,60	M2	4,68	
		1	0,30		3,60	M2	1,08	
		1	2,50		3,60	M2	9,00	
		1	1,90		3,60	M2	6,84	
		1	2,50		3,60	M2	9,00	
		1	1,20		3,60	M2	4,32	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,30		3,60	M2	4,68	
		1	2,50		3,60	M2	9,00	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	1,00		3,60	M2	3,60	
		1	6,70		3,60	M2	24,12	
		1	4,90		3,60	M2	17,64	
		1	8,30		3,60	M2	29,88	
		1	4,00		3,60	M2	14,40	
		1	0,10		3,60	M2	0,36	
		1	0,10		3,60	M2	0,36	
		1	13,00		3,60	M2	46,80	
		1	3,80		3,60	M2	13,68	
		1	3,60		3,60	M2	12,96	
		1	0,00		3,60	M2	0,00	
		1	0,80		3,60	M2	2,88	
		1	1,70		3,60	M2	6,12	
		1	0,40		3,60	M2	1,44	
		1	0,40		3,60	M2	1,44	
		1	1,70		3,60	M2	6,12	
		1	7,20		3,60	M2	25,92	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	3,00		3,60	M2	10,80	
		1	1,30		3,60	M2	4,68	
		1	11,80		3,60	M2	42,48	
		1	15,30		3,60	M2	55,08	
		1	6,30		3,60	M2	22,68	
		1	15,30		3,60	M2	55,08	
		1	6,40		3,60	M2	23,04	
		1	15,30		3,60	M2	55,08	
		1	5,90		3,60	M2	21,24	
		1	5,90		3,60	M2	21,24	
		1	4,90		3,60	M2	17,64	
		1	4,90		3,60	M2	17,64	
		1	6,40		3,60	M2	23,04	
		1	0,00		3,60	M2	0,00	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	6,00		3,60	M2	21,60	
		1	3,90		3,60	M2	14,04	
		1	2,80		3,60	M2	10,08	
		1	6,40		3,60	M2	23,04	
		1	15,30		3,60	M2	55,08	
		1	2,00		3,60	M2	7,20	
		1	21,90		3,60	M2	78,84	
		1	0,40		3,60	M2	1,44	
		1	2,10		3,60	M2	7,56	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	0,60		3,60	M2	2,16	
		1	0,40		3,60	M2	1,44	
		1	1,90		3,60	M2	6,84	
		1	0,90		3,60	M2	3,24	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,20		3,60	M2	7,92	
		1	0,80		3,60	M2	2,88	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,90		3,60	M2	3,24	
		1	1,70		3,60	M2	6,12	
		1	6,90		3,60	M2	24,84	
		1	0,90		3,60	M2	3,24	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,10		3,60	M2	0,36	
		1	1,10		3,60	M2	3,96	
		1	1,00		3,60	M2	3,60	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	1,00		3,60	M2	3,60	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,10		3,60	M2	0,36	
		1	0,40		3,60	M2	1,44	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	3,10		3,60	M2	11,16	
		1	0,30		3,60	M2	1,08	
		1	2,40		3,60	M2	8,64	
		1	3,10		3,60	M2	11,16	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,60		3,60	M2	2,16	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,70		3,60	M2	2,52	
		1	7,30		3,60	M2	26,28	
		1	4,50		3,60	M2	16,20	
		1	6,50		3,60	M2	23,40	
		1	4,50		3,60	M2	16,20	
		1	0,70		3,60	M2	2,52	
		1	5,80		3,60	M2	20,88	
		1	5,60		3,60	M2	20,16	
		1	5,80		3,60	M2	20,88	
		1	5,70		3,60	M2	20,52	
		1	1,30		3,60	M2	4,68	
		1	1,60		3,60	M2	5,76	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	4,80		3,60	M2	17,28	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,80		3,60	M2	2,88	
		1	4,90		3,60	M2	17,64	
		1	13,20		3,60	M2	47,52	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	5,40		3,60	M2	19,44	
		1	2,10		3,60	M2	7,56	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	2,00		3,60	M2	7,20	
		1	0,90		3,60	M2	3,24	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	21,00		3,60	M2	75,60	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,70		3,60	M2	2,52	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	2,00		3,60	M2	7,20	
		1	0,70		3,60	M2	2,52	
		1	1,10		3,60	M2	3,96	
		1	8,30		3,60	M2	29,88	
		1	0,70		3,60	M2	2,52	
		1	1,30		3,60	M2	4,68	
		1	4,00		3,60	M2	14,40	
		2	2,40		3,60	M2	17,28	
		2	4,80		3,60	M2	34,56	
		2	2,40		3,60	M2	17,28	
		2	2,50		3,60	M2	18,00	
		2	0,70		3,60	M2	5,04	
		2	0,60		3,60	M2	4,32	
		2	0,20		3,60	M2	1,44	
		2	0,70		3,60	M2	5,04	
		2	0,70		3,60	M2	5,04	
		3	8,00		3,60	M2	86,40	
		3	3,90		3,60	M2	42,12	
		3	12,00		3,60	M2	129,60	
		4	2,30		3,60	M2	33,12	
							Total	7127,44
20	MURO LADRILLO 6H e=0,12							
	PLANTA BAJA	1	2,70		4,00	M2	10,80	
		1	5,20		4,00	M2	20,80	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	2,70		4,00	M2	10,80	
		1	1,80		4,00	M2	7,20	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	1,80		4,00	M2	7,20	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	1,50		4,00	M2	6,00	
		1	0,80		4,00	M2	3,20	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,50		4,00	M2	6,00	
		1	2,20		4,00	M2	8,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	4,90		4,00	M2	19,60	
		1	2,80		4,00	M2	11,20	
		1	3,80		4,00	M2	15,20	
		1	3,00		4,00	M2	12,00	
		1	0,90		4,00	M2	3,60	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	3,20		4,00	M2	12,80	
		1	4,00		4,00	M2	16,00	
		1	1,80		4,00	M2	7,20	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	0,80		4,00	M2	3,20	
		1	1,40		4,00	M2	5,60	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	1,00		4,00	M2	4,00	
		1	0,80		4,00	M2	3,20	
		1	0,80		4,00	M2	3,20	
		1	1,40		4,00	M2	5,60	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	1,80		4,00	M2	7,20	
		1	1,10		4,00	M2	4,40	
		1	4,10		4,00	M2	16,40	
		1	0,40		4,00	M2	1,60	
		1	1,60		4,00	M2	6,40	
		1	0,50		4,00	M2	2,00	
		1	1,80		4,00	M2	7,20	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	0,70		4,00	M2	2,80	
		1	0,70		4,00	M2	2,80	
		1	0,80		4,00	M2	3,20	
		1	1,10		4,00	M2	4,40	
		1	0,20		4,00	M2	0,80	
		1	1,80		4,00	M2	7,20	
		2	0,50		4,00	M2	4,00	
		2	0,40		4,00	M2	3,20	
		2	1,00		4,00	M2	8,00	
		2	1,80		4,00	M2	14,40	
		2	2,00		4,00	M2	16,00	
		2	0,20		4,00	M2	1,60	
		3	2,00		4,00	M2	24,00	
		3	1,00		4,00	M2	12,00	
	PLANTA ALTA							
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	2,70		3,60	M2	9,72	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	1,50		3,60	M2	5,40	

Proyecto: INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"								
Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI				FECHA: DICIEMBRE 2023				
COMPUTOS MÉTRICOS								
ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,70		3,60	M2	9,72	
		1	5,20		3,60	M2	18,72	
		1	0,80		3,60	M2	2,88	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	4,10		3,60	M2	14,76	
		1	0,40		3,60	M2	1,44	
		1	2,20		3,60	M2	7,92	
		1	0,20		3,60	M2	0,72	
		1	0,50		3,60	M2	1,80	
		1	1,50		3,60	M2	5,40	
		2	2,00		3,60	M2	14,40	
		2	0,20		3,60	M2	1,44	
		2	0,40		3,60	M2	2,88	
		3	2,00		3,60	M2	21,60	
		3	1,00		3,60	M2	10,80	
							Total	511,80
21	CUBIERTA DE POLICARBONATO SOBRE ESTRUCTURA METALICA							
	a) Cubierta de Policarbonato	1	Area =	116,426		M2	116,43	116,43

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"								
Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI				FECHA: DICIEMBRE 2023				
COMPUTOS MÉTRICOS								
ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
22	CUBIERTA DE PANELES METÁLICOS TIPO SANDWICH SOBRE ESTRUCTURA METALICA							
	INVERNADERO							
	AREA 1	1	Area =	526,31		M2	526,31	
	AULAS Y LABORATORIOS							
	AREA 1	1	Area =	2306,79		M2	2306,79	
	MENOS AREA POLIC.	-1	Area =	116,43		M2	-116,43	
	AUDITORIO							
	AREA 1	1	Area =	346,01		M2	346,01	
	PLANTA BAJA	1	Area =	12,47		M2	12,47	
	TALLER MEC. PASILLO, BAÑOS Y AREA DE MAQUINAS							
	AREA 1	1	Area =	415,15		M2	415,15	
	AREA 2	1	Area =	88,44		M2	88,44	
							Total	3578,73
OBRA FINA								
23	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO							
	INFRAESTRUCTURA	1	Area =	3.118,06		M2	3118,06	
	ACERAS Y CIRCULACIONES	1	Area =	5.040,74		M2	5040,74	
	ESTACIONAMIENTO	1	Area =	781,64		M2	781,64	
							Total	8940,44
24	PISO DE CERAMICA DE PORCELANATO							
	PLANTA BAJA							
	Total	1	Area =	2897,06		M2	2897,06	
	PLANTA ALTA							
	Total	1	Area =	1900,00		M2	1900,00	
							Total	4797,06
25	PISO DE CEMENTO ENLUCIDO							
	AUDITORIO	1	Area =	99,14		M2	99,14	
							Total	99,14
26	PISO DE PIEDRA LAJA							
	Acera Exterior	1	Area =	5040,74		M2	5040,74	
							Total	5040,74
27	PISO DE CERAMICA BAÑOS-COCINAS -AREAS DE SERVICIO							
	PLANTA BAJA							
	Bat. Baños H y M 1	1	Area =	53,42		M2	53,42	
	Cafeteria	1	Area =	21,58		M2	21,58	
	Bat. Baños H y M 2	1	Area =	66,98		M2	66,98	
	Administracion	1	Area =	22,28		M2	22,28	
	Direcion	1	Area =	2,20		M2	2,20	
	Auditorio	1	Area =	17,98		M2	17,98	
	PLANTA ALTA							
	Bat. Baños H y M 1	1	Area =	66,98		M2	66,98	
							Total	251,42

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
28	REVOQUE INTERIOR DE CEMENTO							
		1	2,20		4	M2	8,80	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	2,00		4	M2	8,00	
		1	2,60		4	M2	10,40	
		1	4,10		4	M2	16,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	2,10		4	M2	8,40	
		1	4,70		4	M2	18,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,10		4	M2	12,40	
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	2,90		4	M2	11,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	9,00		4	M2	36,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	9,00		4	M2	36,00	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	2,10		4	M2	8,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	5,00		4	M2	20,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,60		4	M2	10,40	
		1	3,10		4	M2	12,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	4,80		4	M2	19,20	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	5,00		4	M2	20,00	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	9,10		4	M2	36,40	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	8,70		4	M2	34,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	4,40		4	M2	17,60	
		1	5,90		4	M2	23,60	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	3,60		4	M2	14,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	7,70		4	M2	30,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	3,30		4	M2	13,20	
		1	4,50		4	M2	18,00	
		1	3,60		4	M2	14,40	
		1	4,50		4	M2	18,00	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	17,40		4	M2	69,60	
		1	2,70		4	M2	10,80	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	12,00		4	M2	48,00	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	17,60		4	M2	70,40	
		1	8,30		4	M2	33,20	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	1,90		4	M2	7,60	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,00		4	M2	8,00	
		1	6,90		4	M2	27,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	2,00		4	M2	8,00	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	8,10		4	M2	32,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	15,50		4	M2	62,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,40		4	M2	13,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,20		4	M2	12,80	
		1	13,60		4	M2	54,40	
		1	12,70		4	M2	50,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	8,80		4	M2	35,20	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	14,70		4	M2	58,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	4,00		4	M2	16,00	
		1	4,30		4	M2	17,20	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	2,00		4	M2	8,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	4,00		4	M2	16,00	
		1	4,00		4	M2	16,00	
		1	6,60		4	M2	26,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	7,80		4	M2	31,20	
		1	5,50		4	M2	22,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,30		4	M2	9,20	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	11,20		4	M2	44,80	
		1	6,80		4	M2	27,20	
		1	6,80		4	M2	27,20	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	11,20		4	M2	44,80	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	15,30		4	M2	61,20	
		1	6,30		4	M2	25,20	
		1	15,30		4	M2	61,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,00		4	M2	12,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	15,30		4	M2	61,20	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	21,90		4	M2	87,60	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	15,30		4	M2	61,20	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	5,90		4	M2	23,60	
		1	5,90		4	M2	23,60	
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	16,60		4	M2	66,40	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	3,10		4	M2	12,40	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	11,50		4	M2	46,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	11,50		4	M2	46,00	
		1	2,60		4	M2	10,40	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,90		4	M2	11,60	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	6,90		4	M2	27,60	
		1	4,20		4	M2	16,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,50		4	M2	2,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	7,60		4	M2	30,40	
		1	7,70		4	M2	30,80	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	17,50		4	M2	70,00	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	7,70		4	M2	30,80	
		1	19,70		4	M2	78,80	
		1	3,20		4	M2	12,80	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	19,90		4	M2	79,60	
		1	7,50		4	M2	30,00	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	8,30		4	M2	33,20	
		1	7,80		4	M2	31,20	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	7,50		4	M2	30,00	
		1	7,50		4	M2	30,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	7,20		4	M2	28,80	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	7,00		4	M2	28,00	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	12,20		4	M2	48,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	3,90		4	M2	15,60	
		1	3,90		4	M2	15,60	
		1	3,90		4	M2	15,60	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	4,40		4	M2	17,60	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	3,90		4	M2	15,60	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	2,00		4	M2	8,00	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	6,70		4	M2	26,80	
		1	6,50		4	M2	26,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	7,50		4	M2	30,00	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	7,00		4	M2	28,00	
		1	3,60		4	M2	14,40	
		1	13,00		4	M2	52,00	
		1	2,60		4	M2	10,40	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	20,10		4	M2	80,40	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	5,60		4	M2	22,40	
		1	4,70		4	M2	18,80	
		1	6,50		4	M2	26,00	
		1	6,50		4	M2	26,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	6,50		4	M2	26,00	
		1	3,60		4	M2	14,40	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	5,60		4	M2	22,40	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	5,30		4	M2	21,20	
		1	5,60		4	M2	22,40	
		1	4,80		4	M2	19,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,20		4	M2	8,80	
		1	2,20		4	M2	8,80	
		1	11,60		4	M2	46,40	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	6,50		4	M2	26,00	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	11,60		4	M2	46,40	
		1	11,20		4	M2	44,80	
		1	4,50		4	M2	18,00	
		1	7,30		4	M2	29,20	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	7,90		4	M2	31,60	
		1	4,30		4	M2	17,20	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	17,00		4	M2	68,00	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	18,30		4	M2	73,20	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	0,70		4	M2	2,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	4,50		4	M2	18,00	
		1	2,90		4	M2	11,60	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	8,10		4	M2	32,40	
		1	4,30		4	M2	17,20	
		1	4,00		4	M2	16,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	14,90		4	M2	59,60	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	14,80		4	M2	59,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	10,30		4	M2	41,20	
		1	10,50		4	M2	42,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	9,50		4	M2	38,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	8,20		4	M2	32,80	
		1	10,40		4	M2	41,60	
		1	10,40		4	M2	41,60	
		1	10,20		4	M2	40,80	
		1	6,90		4	M2	27,60	
		1	10,40		4	M2	41,60	
		1	10,40		4	M2	41,60	
		1	5,00		4	M2	20,00	
		1	12,10		4	M2	48,40	
		1	12,30		4	M2	49,20	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	8,30		4	M2	33,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	11,90		4	M2	47,60	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,90		4	M2	3,60	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	6,00		4	M2	24,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	2,10		4	M2	8,40	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,10		4	M2	8,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	5,00		4	M2	20,00	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	4,80		4	M2	19,20	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	5,30		4	M2	21,20	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	6,60		4	M2	26,40	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	5,70		4	M2	22,80	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	4,70		4	M2	18,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	6,00		4	M2	24,00	
		1	6,10		4	M2	24,40	
		1	6,20		4	M2	24,80	
		1	5,70		4	M2	22,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	6,60		4	M2	26,40	
		1	5,70		4	M2	22,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	6,30		4	M2	25,20	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		2	0,60		4	M2	4,80	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	12,00		4	M2	96,00	
		2	1,80		4	M2	14,40	
		2	3,80		4	M2	30,40	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,60		4	M2	4,80	
		2	2,00		4	M2	16,00	
		2	2,00		4	M2	16,00	
		2	2,10		4	M2	16,80	
		2	0,60		4	M2	4,80	
		2	0,90		4	M2	7,20	
		2	0,80		4	M2	6,40	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	2,00		4	M2	16,00	
		2	2,10		4	M2	16,80	
		2	3,20		4	M2	25,60	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,60		4	M2	4,80	
		2	0,20		4	M2	1,60	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	11,20		4	M2	89,60	
		2	2,50		4	M2	20,00	
		2	1,40		4	M2	11,20	
		2	1,50		4	M2	12,00	
		2	1,00		4	M2	8,00	
		2	7,70		4	M2	61,60	
		2	1,00		4	M2	8,00	
		2	4,70		4	M2	37,60	
		2	0,00		4	M2	0,00	
		2	0,00		4	M2	0,00	
		2	2,40		4	M2	19,20	
		2	3,90		4	M2	31,20	
		2	4,50		4	M2	36,00	
		2	5,20		4	M2	41,60	
		2	0,50		4	M2	4,00	
		2	7,30		4	M2	58,40	
		2	2,00		4	M2	16,00	
		2	0,70		4	M2	5,60	
		2	0,70		4	M2	5,60	
		2	4,90		4	M2	39,20	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,70		4	M2	5,60	
		2	0,30		4	M2	2,40	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	1,90		4	M2	15,20	
		2	2,70		4	M2	21,60	
		2	4,80		4	M2	38,40	
		2	1,90		4	M2	15,20	
		3	5,20		4	M2	62,40	
		3	0,60		4	M2	7,20	
		3	0,60		4	M2	7,20	
		3	0,60		4	M2	7,20	
		3	1,60		4	M2	19,20	
		3	10,00		4	M2	120,00	
		3	8,00		4	M2	96,00	
		3	0,00		4	M2	0,00	
		3	1,00		4	M2	12,00	
		3	1,00		4	M2	12,00	
		3	3,80		4	M2	45,60	
		3	3,90		4	M2	46,80	
		3	3,90		4	M2	46,80	
		4	0,20		4	M2	3,20	
		4	12,00		4	M2	192,00	
		4	1,00		4	M2	16,00	
		4	2,00		4	M2	32,00	
		4	1,80		4	M2	28,80	
		4	1,00		4	M2	16,00	
		4	2,60		4	M2	41,60	
		4	2,30		4	M2	36,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		4	1,00		4	M2	16,00	
		5	0,20		4	M2	4,00	
		5	0,20		4	M2	4,00	
		5	0,20		4	M2	4,00	
		6	0,20		4	M2	4,80	
		6	0,20		4	M2	4,80	
		11	1,00		4	M2	44,00	
		20	0,20		4	M2	16,00	
	PLANTA ALTA							
		1	3,90		3,2	M2	12,48	
		1	3,90		3,2	M2	12,48	
		1	3,50		3,2	M2	11,20	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,90		3,2	M2	12,48	
		1	3,90		3,2	M2	12,48	
		1	1,70		3,2	M2	5,44	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	3,50		3,2	M2	11,20	
		1	4,40		3,2	M2	14,08	
		1	4,60		3,2	M2	14,72	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	6,40		3,2	M2	20,48	
		1	15,30		3,2	M2	48,96	
		1	6,40		3,2	M2	20,48	
		1	15,30		3,2	M2	48,96	
		1	6,40		3,2	M2	20,48	
		1	15,30		3,2	M2	48,96	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	21,90		3,2	M2	70,08	
		1	2,00		3,2	M2	6,40	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	
		1	5,60		3,2	M2	17,92	
		1	2,60		3,2	M2	8,32	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	6,70		3,2	M2	21,44	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	8,30		3,2	M2	26,56	
		1	19,90		3,2	M2	63,68	
		1	3,20		3,2	M2	10,24	
		1	4,90		3,2	M2	15,68	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	3,60		3,2	M2	11,52	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	4,70		3,2	M2	15,04	
		1	5,40		3,2	M2	17,28	
		1	4,90		3,2	M2	15,68	
		1	20,10		3,2	M2	64,32	
		1	7,50		3,2	M2	24,00	
		1	6,40		3,2	M2	20,48	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	
		1	2,90		3,2	M2	9,28	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	3,10		3,2	M2	9,92	
		1	2,60		3,2	M2	8,32	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	
		1	11,50		3,2	M2	36,80	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	4,20		3,2	M2	13,44	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	11,50		3,2	M2	36,80	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	11,20		3,2	M2	35,84	
		1	4,90		3,2	M2	15,68	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	5,90		3,2	M2	18,88	
		1	5,90		3,2	M2	18,88	
		1	4,90		3,2	M2	15,68	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	15,30		3,2	M2	48,96	
		1	6,30		3,2	M2	20,16	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	7,80		3,2	M2	24,96	
		1	5,50		3,2	M2	17,60	
		1	11,20		3,2	M2	35,84	
		1	4,00		3,2	M2	12,80	
		1	4,00		3,2	M2	12,80	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,60		3,2	M2	5,12	
		1	7,00		3,2	M2	22,40	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	7,20		3,2	M2	23,04	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	6,90		3,2	M2	22,08	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,00		3,2	M2	0,00	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	1,60		3,2	M2	5,12	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	4,70		3,2	M2	15,04	
		1	4,10		3,2	M2	13,12	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	2,00		3,2	M2	6,40	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	6,90		3,2	M2	22,08	
		1	8,10		3,2	M2	25,92	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,70		3,2	M2	5,44	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	5,00		3,2	M2	16,00	
		1	5,00		3,2	M2	16,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	5,10		3,2	M2	16,32	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	5,20		3,2	M2	16,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	5,10		3,2	M2	16,32	
		1	5,10		3,2	M2	16,32	
		1	4,80		3,2	M2	15,36	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	2,00		3,2	M2	6,40	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	2,10		3,2	M2	6,72	
		1	2,60		3,2	M2	8,32	
		1	2,20		3,2	M2	7,04	
		1	1,40		3,2	M2	4,48	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	2,60		3,2	M2	8,32	
		1	3,10		3,2	M2	9,92	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	2,90		3,2	M2	9,28	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,10		3,2	M2	9,92	
		1	1,50		3,2	M2	4,80	
		1	1,70		3,2	M2	5,44	
		1	1,20		3,2	M2	3,84	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	5,80		3,2	M2	18,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	7,30		3,2	M2	23,36	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,10		3,2	M2	6,72	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	5,20		3,2	M2	16,64	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	
		1	16,60		3,2	M2	53,12	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,10		3,2	M2	6,72	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	6,00		3,2	M2	19,20	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	11,90		3,2	M2	38,08	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	10,40		3,2	M2	33,28	
		1	10,40		3,2	M2	33,28	
		1	10,40		3,2	M2	33,28	
		1	5,00		3,2	M2	16,00	
		1	9,50		3,2	M2	30,40	
		1	6,90		3,2	M2	22,08	
		1	12,30		3,2	M2	39,36	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	3,20		3,2	M2	10,24	
		1	12,70		3,2	M2	40,64	
		1	14,70		3,2	M2	47,04	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	8,80		3,2	M2	28,16	
		1	5,40		3,2	M2	17,28	
		1	5,40		3,2	M2	17,28	
		1	12,10		3,2	M2	38,72	
		1	4,00		3,2	M2	12,80	
		1	4,30		3,2	M2	13,76	
		1	5,40		3,2	M2	17,28	
		1	10,40		3,2	M2	33,28	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	1,60		3,2	M2	5,12	
		1	4,60		3,2	M2	14,72	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	4,80		3,2	M2	15,36	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	5,60		3,2	M2	17,92	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	5,30		3,2	M2	16,96	
		1	5,60		3,2	M2	17,92	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	2,20		3,2	M2	7,04	
		1	2,20		3,2	M2	7,04	
		1	10,20		3,2	M2	32,64	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	4,50		3,2	M2	14,40	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	11,60		3,2	M2	37,12	
		1	11,60		3,2	M2	37,12	
		1	11,20		3,2	M2	35,84	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	2,10		3,2	M2	6,72	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	3,50		3,2	M2	11,20	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,70		3,2	M2	5,44	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		2	3,90		3,2	M2	24,96	
		2	0,00		3,2	M2	0,00	
		2	4,70		3,2	M2	30,08	
		2	2,40		3,2	M2	15,36	
		2	0,00		3,2	M2	0,00	
		2	0,30		3,2	M2	1,92	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	11,20		3,2	M2	71,68	
		2	2,50		3,2	M2	16,00	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	2,10		3,2	M2	13,44	
		2	12,00		3,2	M2	76,80	
		2	0,70		3,2	M2	4,48	
		2	2,10		3,2	M2	13,44	
		2	1,80		3,2	M2	11,52	
		2	0,60		3,2	M2	3,84	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	0,60		3,2	M2	3,84	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	0,70		3,2	M2	4,48	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	7,30		3,2	M2	46,72	
		2	0,70		3,2	M2	4,48	
		2	0,50		3,2	M2	3,20	
		2	4,50		3,2	M2	28,80	
		2	4,90		3,2	M2	31,36	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	5,20		3,2	M2	33,28	
		2	2,00		3,2	M2	12,80	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		3	8,00		3,2	M2	76,80	
		3	3,90		3,2	M2	37,44	
		3	10,00		3,2	M2	96,00	
		3	3,90		3,2	M2	37,44	
		3	3,80		3,2	M2	36,48	
		3	5,20		3,2	M2	49,92	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		4	2,60		3,2	M2	33,28	
		4	12,00		3,2	M2	153,60	
		4	2,30		3,2	M2	29,44	
		4	1,00		3,2	M2	12,80	
		4	0,20		3,2	M2	2,56	
		5	0,20		3,2	M2	3,20	
		6	0,20		3,2	M2	3,84	
		11	1,00		3,2	M2	35,20	
		14	0,20		3,2	M2	8,96	
							Total	13493,68
29	REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO							
	PLANTA BAJA	1	34,50		4,20	M2	144,90	
		1	4,80		4,20	M2	20,16	
		1	10,30		4,20	M2	43,26	
		1	2,50		4,20	M2	10,50	
		1	4,30		4,20	M2	18,06	
		1	7,50		4,20	M2	31,50	
		1	30,50		4,20	M2	128,10	
		1	6,20		4,20	M2	26,04	
		1	16,30		4,20	M2	68,46	
		1	1,20		4,20	M2	5,04	
		1	3,60		4,20	M2	15,12	
		1	7,40		4,20	M2	31,08	
		1	11,90		4,20	M2	49,98	
		1	24,50		4,20	M2	102,90	
		1	18,90		4,20	M2	79,38	
		1	20,90		4,20	M2	87,78	
		1	20,90		4,20	M2	87,78	
		1	18,80		4,20	M2	78,96	
		1	14,10		4,20	M2	59,22	
		1	6,60		4,20	M2	27,72	
		1	27,70		4,20	M2	116,34	
		1	17,20		4,20	M2	72,24	
		1	1,50		4,20	M2	6,30	
		1	36,10		4,20	M2	151,62	
		1	8,50		4,20	M2	35,70	
		1	4,00		4,20	M2	16,80	
		1	6,10		4,20	M2	25,62	
		1	31,50		4,20	M2	132,30	
		1	8,80		4,20	M2	36,96	
		1	10,60		4,20	M2	44,52	
		1	21,90		4,20	M2	91,98	
		1	3,70		4,20	M2	15,54	
	PLANTA ALTA							
		1	7,30		3,60	M2	26,28	
		1	13,20		3,60	M2	47,52	
		1	18,40		3,60	M2	66,24	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	22,60		3,60	M2	81,36	
		1	40,40		3,60	M2	145,44	
		1	7,20		3,60	M2	25,92	
		1	30,70		3,60	M2	110,52	
		1	6,40		3,60	M2	23,04	
		1	23,50		3,60	M2	84,60	
		1	12,00		3,60	M2	43,20	
		1	9,50		3,60	M2	34,20	
		1	17,10		3,60	M2	61,56	
		1	8,80		3,60	M2	31,68	
		1	15,50		3,60	M2	55,80	
		1	3,80		3,60	M2	13,68	
		1	21,70		3,60	M2	78,12	
		1	12,30		3,60	M2	44,28	
							Total	2835,30
30	PLAFON DE PLACAS DE YESO							
	PLANTA BAJA							
	Total	1	Area =	2604,26		M2	2604,26	
	PLANTA ALTA							
	Total	1	Area =	2005,00		M2	2005,00	
							Total	4609,26
31	CIELO FALSO DE PLACAS DE LANA DE VIDRIO							
	AUDITORIO	1	Area =	309,00		M2	309,00	
	CUARTO DE MAQUINAS	1	Area =	99,14		M2	99,14	
							Total	408,14
32	ZOCALO DE CERAMICA PORCELANATO							
	PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA							
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	3,40			ML	3,40	
		1	3,00			ML	3,00	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,80			ML	1,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,10			ML	1,10	
		1	5,40			ML	5,40	
		1	5,40			ML	5,40	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	3,20			ML	3,20	
		1	4,30			ML	4,30	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	3,60			ML	3,60	
		1	4,60			ML	4,60	
		1	4,60			ML	4,60	
		1	9,10			ML	9,10	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	8,70			ML	8,70	
		1	1,60			ML	1,60	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	0,40			ML	0,40	
		1	3,70			ML	3,70	
		1	3,70			ML	3,70	
		1	1,80			ML	1,80	
		1	5,90			ML	5,90	
		1	4,50			ML	4,50	
		1	3,60			ML	3,60	
		1	4,50			ML	4,50	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	4,60			ML	4,60	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	4,40			ML	4,40	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	0,40			ML	0,40	
		1	3,30			ML	3,30	
		1	0,40			ML	0,40	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	0,40			ML	0,40	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,00			ML	0,00	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	1,80			ML	1,80	
		1	1,90			ML	1,90	
		1	1,10			ML	1,10	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,10			ML	1,10	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	2,60			ML	2,60	
		1	4,70			ML	4,70	
		1	4,10			ML	4,10	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	2,00			ML	2,00	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,70			ML	1,70	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	2,00			ML	2,00	
		1	1,10			ML	1,10	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,60			ML	1,60	
		1	0,70			ML	0,70	
		1	0,70			ML	0,70	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,80			ML	1,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,80			ML	1,80	
		1	1,70			ML	1,70	
		1	1,70			ML	1,70	
		1	1,60			ML	1,60	
		1	3,50			ML	3,50	
		1	4,30			ML	4,30	
		1	1,70			ML	1,70	
		1	5,80			ML	5,80	
		1	5,80			ML	5,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	7,90			ML	7,90	
		1	5,70			ML	5,70	
		1	5,80			ML	5,80	
		1	1,10			ML	1,10	
		1	1,60			ML	1,60	
		1	4,60			ML	4,60	
		1	0,80			ML	0,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,50			ML	0,50	
		1	0,70			ML	0,70	
		1	1,30			ML	1,30	
		1	5,60			ML	5,60	
		1	5,80			ML	5,80	
		1	5,30			ML	5,30	
		1	5,60			ML	5,60	
		1	4,80			ML	4,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,10			ML	1,10	
		1	0,70			ML	0,70	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	1,30			ML	1,30	
		1	1,90			ML	1,90	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	1,10			ML	1,10	
		1	2,10			ML	2,10	
		1	1,30			ML	1,30	
		1	1,90			ML	1,90	
		1	1,10			ML	1,10	
		1	0,70			ML	0,70	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,50			ML	1,50	
		1	1,70			ML	1,70	
		1	1,20			ML	1,20	
		1	0,30			ML	0,30	
		1	0,50			ML	0,50	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	1,20			ML	1,20	
		1	8,30			ML	8,30	
		1	2,70			ML	2,70	
		1	1,10			ML	1,10	
		1	1,60			ML	1,60	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	3,70			ML	3,70	
		1	1,20			ML	1,20	
		1	3,70			ML	3,70	
		1	12,00			ML	12,00	
		1	3,50			ML	3,50	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	1,50			ML	1,50	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,90			ML	1,90	
		1	0,40			ML	0,40	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	1,20			ML	1,20	
		1	0,30			ML	0,30	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	2,00			ML	2,00	
		1	2,40			ML	2,40	
		1	0,00			ML	0,00	
		1	4,50			ML	4,50	
		1	7,30			ML	7,30	
		1	11,60			ML	11,60	
		1	0,70			ML	0,70	
		1	11,60			ML	11,60	
		1	5,20			ML	5,20	
		1	0,50			ML	0,50	
		1	0,70			ML	0,70	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	11,20			ML	11,20	
		1	4,50			ML	4,50	
		1	6,50			ML	6,50	
		1	1,30			ML	1,30	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	4,30			ML	4,30	
		1	4,00			ML	4,00	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	5,20			ML	5,20	
		1	6,90			ML	6,90	
		1	1,30			ML	1,30	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	5,10			ML	5,10	
		1	1,20			ML	1,20	
		1	3,10			ML	3,10	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,70			ML	0,70	
		1	4,80			ML	4,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,20			ML	0,20	
		1	2,90			ML	2,90	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	4,80			ML	4,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,30			ML	1,30	
		1	5,00			ML	5,00	
		1	5,00			ML	5,00	
		1	1,10			ML	1,10	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	15,30			ML	15,30	
		1	2,00			ML	2,00	
		1	2,80			ML	2,80	
		1	3,90			ML	3,90	
		1	3,90			ML	3,90	
		1	3,50			ML	3,50	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	3,90			ML	3,90	
		1	3,90			ML	3,90	
		1	15,30			ML	15,30	
		1	4,90			ML	4,90	
		1	2,80			ML	2,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	5,90			ML	5,90	
		1	5,90			ML	5,90	
		1	4,90			ML	4,90	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	15,30			ML	15,30	
		1	15,30			ML	15,30	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	3,00			ML	3,00	
		1	3,50			ML	3,50	
		1	8,30			ML	8,30	
		1	19,90			ML	19,90	
		1	3,20			ML	3,20	
		1	2,60			ML	2,60	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,80			ML	2,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,60			ML	1,60	
		1	7,00			ML	7,00	
		1	0,70			ML	0,70	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,90			ML	0,90	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	3,00			ML	3,00	
		1	5,60			ML	5,60	
		1	4,40			ML	4,40	
		1	4,60			ML	4,60	
		1	1,70			ML	1,70	
		1	4,90			ML	4,90	
		1	6,70			ML	6,70	
		1	6,50			ML	6,50	
		1	4,70			ML	4,70	
		1	5,40			ML	5,40	
		1	4,90			ML	4,90	
		1	0,30			ML	0,30	
		1	0,40			ML	0,40	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	4,20			ML	4,20	
		1	0,40			ML	0,40	
		1	0,30			ML	0,30	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	0,50			ML	0,50	
		1	0,50			ML	0,50	
		1	11,50			ML	11,50	
		1	6,90			ML	6,90	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	1,90			ML	1,90	
		1	6,00			ML	6,00	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	2,40			ML	2,40	
		1	2,40			ML	2,40	
		1	5,20			ML	5,20	
		1	2,80			ML	2,80	
		1	16,60			ML	16,60	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	3,10			ML	3,10	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	2,30			ML	2,30	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	11,20			ML	11,20	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	2,00			ML	2,00	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	3,80			ML	3,80	
		1	11,20			ML	11,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	2,50			ML	2,50	
		1	2,90			ML	2,90	
		1	11,50			ML	11,50	
		1	5,20			ML	5,20	
		1	0,20			ML	0,20	
		1	2,80			ML	2,80	
		1	6,80			ML	6,80	
		1	6,80			ML	6,80	
		1	5,20			ML	5,20	
		1	7,20			ML	7,20	
		1	1,30			ML	1,30	
		1	3,00			ML	3,00	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	0,60			ML	0,60	
		1	3,00			ML	3,00	
		1	1,00			ML	1,00	
		1	0,80			ML	0,80	
		1	0,90			ML	0,90	
		2	0,90			ML	1,80	
		2	3,20			ML	6,40	
		2	0,80			ML	1,60	
		2	0,60			ML	1,20	
		2	0,20			ML	0,40	
		2	1,80			ML	3,60	
		2	0,60			ML	1,20	
		2	2,00			ML	4,00	
		2	12,00			ML	24,00	
		2	2,00			ML	4,00	
		2	0,00			ML	0,00	
		2	11,20			ML	22,40	
		2	3,90			ML	7,80	
		2	0,00			ML	0,00	
		2	0,30			ML	0,60	
		2	0,70			ML	1,40	
		2	0,50			ML	1,00	
		2	0,20			ML	0,40	
		2	0,20			ML	0,40	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	0,60			ML	1,20	
		2	0,60			ML	1,20	
		2	0,20			ML	0,40	
		2	3,80			ML	7,60	
		2	0,20			ML	0,40	
		2	2,40			ML	4,80	
		2	4,70			ML	9,40	
		3	5,20			ML	15,60	
		3	0,60			ML	1,80	
		3	0,60			ML	1,80	
		3	0,20			ML	0,60	
		3	8,00			ML	24,00	
		3	3,80			ML	11,40	
		3	12,00			ML	36,00	
		3	3,90			ML	11,70	
		3	3,90			ML	11,70	
		4	2,00			ML	8,00	
		4	2,60			ML	10,40	
		4	1,00			ML	4,00	
		4	0,20			ML	0,80	
		4	0,20			ML	0,80	
		5	0,20			ML	1,00	
		6	0,20			ML	1,20	
		11	1,00			ML	11,00	
		16	0,20			ML	3,20	
							Total	1575,54
33	ZOCALO DE PARKET TAJIBO							
	SEGUNDO PISO							
	Total Perimetro	1	539,40			ML	539,40	
							Total	539,40
34	REVESTIMIENTO CON CERAMICA							
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	2,00		3,00	M2	6,00	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	4,10		3,00	M2	12,30	
		1	0,40		3,00	M2	1,20	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	1,50		3,00	M2	4,50	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	1,50		3,00	M2	4,50	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	2,50		3,00	M2	7,50	
		1	2,70		3,00	M2	8,10	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,50		3,00	M2	7,50	
		1	2,70		3,00	M2	8,10	
		1	1,00		3,00	M2	3,00	
		1	1,00		3,00	M2	3,00	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	1,40		3,00	M2	4,20	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	1,00		3,00	M2	3,00	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	4,00		3,00	M2	12,00	
		1	1,30		3,00	M2	3,90	
		1	2,00		3,00	M2	6,00	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	1,60		3,00	M2	4,80	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	1,40		3,00	M2	4,20	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	4,00		3,00	M2	12,00	
		1	1,10		3,00	M2	3,30	
		1	1,60		3,00	M2	4,80	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	1,40		3,00	M2	4,20	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	1,40		3,00	M2	4,20	
		1	8,30		3,00	M2	24,90	
		1	4,00		3,00	M2	12,00	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	2,00		3,00	M2	6,00	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,80		3,00	M2	2,40	
		1	2,00		3,00	M2	6,00	
		1	2,10		3,00	M2	6,30	
		1	1,20		3,00	M2	3,60	
		1	1,30		3,00	M2	3,90	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	1,00		3,00	M2	3,00	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	1,60		3,00	M2	4,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,60		3,00	M2	4,80	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		2	0,80		3,00	M2	4,80	
		2	0,40		3,00	M2	2,40	
		2	0,20		3,00	M2	1,20	
		2	0,30		3,00	M2	1,80	
		2	2,00		3,00	M2	12,00	
		2	0,50		3,00	M2	3,00	
		2	1,30		3,00	M2	7,80	
		2	0,20		3,00	M2	1,20	
		2	2,40		3,00	M2	14,40	
		2	0,20		3,00	M2	1,20	
		2	1,00		3,00	M2	6,00	
		2	1,00		3,00	M2	6,00	
		2	0,30		3,00	M2	1,80	
		2	1,80		3,00	M2	10,80	
		2	0,50		3,00	M2	3,00	
		2	1,60		3,00	M2	9,60	
		2	0,20		3,00	M2	1,20	
		3	2,00		3,00	M2	18,00	
		6	1,00		3,00	M2	18,00	
		6	1,80		3,00	M2	32,40	
		8	0,20		3,00	M2	4,80	
	PLANTA ALTA							
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	1,40		3,00	M2	4,20	
		1	1,00		3,00	M2	3,00	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	1,60		3,00	M2	4,80	
		1	1,00		3,00	M2	3,00	
		1	1,00		3,00	M2	3,00	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	1,40		3,00	M2	4,20	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	4,00		3,00	M2	12,00	
		1	1,20		3,00	M2	3,60	
		1	1,30		3,00	M2	3,90	
		1	2,00		3,00	M2	6,00	
		1	0,80		3,00	M2	2,40	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	2,00		3,00	M2	6,00	
		1	2,00		3,00	M2	6,00	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	2,10		3,00	M2	6,30	
		1	1,10		3,00	M2	3,30	
		1	1,30		3,00	M2	3,90	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	1,50		3,00	M2	4,50	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	2,00		3,00	M2	6,00	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	1,50		3,00	M2	4,50	
		1	2,70		3,00	M2	8,10	
		1	2,50		3,00	M2	7,50	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,40		3,00	M2	1,20	
		1	31,10		3,00	M2	93,30	
		1	17,80		3,00	M2	53,40	
		1	4,10		3,00	M2	12,30	
		1	2,70		3,00	M2	8,10	
		1	1,60		3,00	M2	4,80	
		1	1,60		3,00	M2	4,80	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	1,00		3,00	M2	3,00	
		1	1,40		3,00	M2	4,20	
		1	1,40		3,00	M2	4,20	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	2,50		3,00	M2	7,50	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,20		3,00	M2	0,60	
		1	0,30		3,00	M2	0,90	
		1	1,80		3,00	M2	5,40	
		1	8,30		3,00	M2	24,90	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		1	1,60		3,00	M2	4,80	
		1	0,50		3,00	M2	1,50	
		2	0,20		3,00	M2	1,20	
		2	0,50		3,00	M2	3,00	
		2	0,20		3,00	M2	1,20	
		2	0,40		3,00	M2	2,40	
		2	1,30		3,00	M2	7,80	
		2	0,80		3,00	M2	4,80	
		2	0,30		3,00	M2	1,80	
		2	2,00		3,00	M2	12,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	0,20		3,00	M2	1,20	
		2	0,20		3,00	M2	1,20	
		2	1,00		3,00	M2	6,00	
		2	2,40		3,00	M2	14,40	
		2	1,80		3,00	M2	10,80	
		2	0,30		3,00	M2	1,80	
		2	1,60		3,00	M2	9,60	
		2	0,50		3,00	M2	3,00	
		2	1,00		3,00	M2	6,00	
		3	2,00		3,00	M2	18,00	
		6	1,80		3,00	M2	32,40	
		6	1,00		3,00	M2	18,00	
		8	0,20		3,00	M2	4,80	
							Total	980,10
35	REVESTIMIENTO ACUSTICO ALUCOBOND							
	SEGUNDO PISO							
	Perimetro Cine	1	270,40		9,00	M2	2433,60	
							Total	2433,60
36	PROV. Y COL. DE VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO							
	V9	1	4,60		4,10	M2	18,86	
	V13	2	1,00		4,10	M2	8,20	
	V15	2	5,00		3,50	M2	35,00	
	V14	2	5,40		1,20	M2	12,96	
	V8	2	5,60		4,10	M2	45,92	
	V1	3	0,60		0,80	M2	1,44	
	V7	3	4,00		4,10	M2	49,20	
	V3	4	3,00		2,20	M2	26,40	
	V12	5	5,00		4,10	M2	102,50	
	V11	6	3,80		4,00	M2	91,20	
	V5	6	2,50		2,10	M2	31,50	
	V10	7	2,00		1,00	M2	14,00	
	V4	12	6,00		2,20	M2	158,40	
	V2	16	2,00		2,20	M2	70,40	
	V6	32	1,00		2,60	M2	83,20	
							Total	749,18
37	PROV. Y COL. DE PUERTA DE MADERA							
	P1	20	0,90		2,10	M2	37,80	
	P2	21	0,70		2,00	M2	29,40	
	P3	3	0,90		2,10	M2	5,67	
	P4	22	1,00		2,10	M2	46,20	
	P6	15	1,20		2,10	M2	37,80	
							Total	156,87

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
38	PROV. Y COL. DE PUERTA DE VIDRIO							
	P5	13	1,80		2,10	M2	49,14	
							Total	49,14
39	LAVANDERIAS DE H° A°							
	PLANTA BAJA							
	Area de Servicio	4	1,00			PZA.	4,00	4,00
40	MESÓN DE H°A° REVESTIDO CON PORCELANATO							
	PLANTA BAJA							
	Cocinas	2	Area=	2,52		M2	5,04	
	PLANTA ALTA							
	Drones	3	Area=	1,62		M2	4,86	
							Total	9,90

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

41	INSTALACIÓN AGUA POTABLE							
	PLANTA BAJA							
	Lavamanos Baño hombres y mujeres	22	1,00			PTO	22,00	
	Inodoro Baño hombres y mujeres	14	1,00			PTO	14,00	
	Urinarios en Baño Hombres	4	1,00			PTO	4,00	
	Lavamanos Baño para minusvalidos	4	1,00			PTO	4,00	
	Inodoro Baño para minusvalidos	4	1,00			PTO	4,00	
	Lavaplatos en Cocinas	2	1,00			PTO	2,00	
	Lavanderías	2	1,00			PTO	2,00	
	PRIMER PISO							
	Lavamanos Baño hombres y mujeres	10	2,00			PTO	20,00	
	Inodoro Baño hombres y mujeres	4	2,00			PTO	8,00	
	Urinarios en Baño Hombres	2	2,00			PTO	4,00	
	Lavamanos Baño para minusvalidos	2	1,00			PTO	2,00	
	Inodoro Baño para minusvalidos	2	1,00			PTO	2,00	
	Lavaplatos en Cocinas	0	1,00			PTO	0,00	
							Total	88,00
42	INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE							
	PLANTA BAJA							
	Lavamanos Baño hombres y mujeres	22	1,00			PTO	22,00	
	Urinarios en Baño Hombres	4	1,00			PTO	4,00	
	Lavamanos Baño para minusvalidos	4	1,00			PTO	4,00	
	Lavaplatos en Cocinas	2	1,00			PTO	2,00	
	Lavanderías	2	1,00			PTO	2,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
	PRIMER PISO							
	Lavamanos Baño hombres y mujeres	10	2,00			PTO	20,00	
	Lavamanos Baño para minusvalidos	2	1,00			PTO	2,00	
	Lavaplatos en Cocinas	0	1,00			PTO	0,00	
							Total	56,00
43	PROV. Y COLOCADO DE FREGADERO C/DOSDEPOSITOS							
	Lavaplatos en Cocinas	2	1,00			PTO	2,00	
							Total	2,00
44	INSTALACIÓN SANITARIA							
	PLANTA BAJA							
	Lavamanos Baño hombres y mujeres	22	1,00			PTO	22,00	
	Inodoro Baño hombres y mujeres	14	1,00			PTO	14,00	
	Urinarios en Baño Hombres	4	1,00			PTO	4,00	
	Lavamanos Baño para minusvalidos	4	1,00			PTO	4,00	
	Inodoro Baño para minusvalidos	4	1,00			PTO	4,00	
	Lavaplatos en Cocinas	2	1,00			PTO	2,00	
	Lavanderías	2	1,00			PTO	2,00	
	PRIMER PISO							
	Lavamanos Baño hombres y mujeres	10	2,00			PTO	20,00	
	Inodoro Baño hombres y mujeres	4	2,00			PTO	8,00	
	Urinarios en Baño Hombres	2	2,00			PTO	4,00	
	Lavamanos Baño para minusvalidos	2	1,00			PTO	2,00	
	Inodoro Baño para minusvalidos	2	1,00			PTO	2,00	
	Lavaplatos en Cocinas	0	1,00			PTO	0,00	
							Total	88,00
45	INSTALACION DESAGUE PLUVIAL							
	Total	30	1,00			PTO.	30,00	30,00
46	PROV. Y COLOCADO DE TUBERIA PVC 4" (Desague Sanitario)							
	a) Tuberia entre camaras de inspección	1	180,00			ML.	180,00	180,00
47	CAMARA DE INSPECCIÓN DE H°C® (60X60CM)							
	ESTACIONAMIENTOS	30	1,00			PZA	30,00	30,00
48	PROV. Y COLOCADO DE JABONERAS							
	PLANTA BAJA							
	a)Total	4	1,00			PZA.	4,00	
	PRIMER PISO							
	a)Total	4	1,00			PZA.	4,00	
							Total	8,00

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
49	PROV. Y COLOCADO DE PORTAPAPELERO							
	PLANTA BAJA							
	a)Total	26	1,00			PZA.	26,00	
	PRIMER PISO							
	a)Total	12	1,00			PZA.	12,00	
							Total	38,00
50	PROV. Y COLOCADO DE TOHALLERO							
	PLANTA BAJA							
	a)Total	4	1,00			PZA.	4,00	
	PRIMER PISO							
	a)Total	4	1,00			PZA.	4,00	
							Total	8,00
51	PROV. Y COLOCADO DE LAVAMANOS							
	PLANTA BAJA							
	a)Total	26	1,00			PZA.	26,00	
	PRIMER PISO							
	a)Total	12	1,00			PZA.	12,00	
							Total	38,00
52	PROV. Y COLOCADO DE INODORO TANQUE BAJO							
	PLANTA BAJA							
	a)Total	18	1,00			PZA.	18,00	
	PRIMER PISO							
	a)Total	6	1,00			PZA.	6,00	
							Total	24,00
53	REJILLA DE PISO (20x20CM)							
	PLANTA BAJA							
	a)Total	4	1,00			PZA.	4,00	
	PRIMER PISO							
	a)Total	4	1,00			PZA.	4,00	
							Total	8,00
54	PROV. Y COL. DE TANQUE BAJO DE H²O							
	a) Tanque bajo de agua	1	2,00	2,00	1,25	M3	5,00	5,00

Proyecto: INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"								
Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI				FECHA: DICIEMBRE 2023				
COMPUTOS MÉTRICOS								
ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
55	PROV. Y COLOCADO DE BAJANTE DE PVC DE 4"							
	a)Sector 1	25	12,00			ML	300,00	
							Total	300,00
56	PROV. Y COL. DE TANQUE PLASTICO DE AGUA DE 5000L							
	a) Tanque plastico	1	1,00			PZA	1,00	1,00

INSTALACIONES ELECTRICAS								
ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
57	ILUMINACIÓN INCANDESCENTE							
	ESTACIONAMIENTOS							
	a)Total	20	1,00			PTO	20,00	
	INFRAESTRUCTURA							
	a)Total	188	1,00			PTO	188,00	
							Total	208,00
58	ILUMINACIÓN FLUORESCENTE							
	ESTACIONAMIENTOS							
	a)Total	40	1,00			PTO	40,00	
	INFRAESTRUCTURA							
	a)Total	122	1,00			PTO	122,00	
							Total	162,00
59	PROV. Y COLOCACIÓN DE TOMACORRIENTE							
	CASETA DE CONTROL							
	a)Total	4	1,00			PTO	4,00	
	INFRAESTRUCTURA							
	a)Total	117	1,00			PTO	117,00	
							Total	121,00
60	PROV. Y COLOCADO DE LAMPARA COLGANTE							
	INFRAESTRUCTURA							
	a)Total	68	1,00			PTO	68,00	
							Total	68,00
61	INSTALACIÓN ELECTRICA: CAJA DE TERMICOS							
	ESTACIONAMIENTOS	3	1,00			PTO	3,00	

Proyecto: INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"		
Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI	FECHA: DICIEMBRE 2023	
COMPUTOS MÉTRICOS		

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
	a) Total							
	INFRAESTRUCTURA	3	1,00			PZA	3,00	
	a) Total						Total	3,00
62	INSTALACIÓN ELÉCTRICA: PUNTO DE TELÉFONO Y WIFI							
	Total							
	Estacionamientos-Planta Baja-Primer Piso -S	10	1,00			PTO	10,00	
							Total	10,00
63	PROV. Y COLOCADO DE TABLERO GENERAL							
	a) Planta baja	1	1,00			PTO.	1,00	1,00

TRABAJOS DE ACABADOS								
64	PINTURA LATEX INTERIOR							
		1	2,20			4	M2	8,80
		1	1,40			4	M2	5,60
		1	0,40			4	M2	1,60
		1	0,80			4	M2	3,20
		1	2,00			4	M2	8,00
		1	2,60			4	M2	10,40
		1	4,10			4	M2	16,40
		1	0,20			4	M2	0,80
		1	1,80			4	M2	7,20
		1	0,40			4	M2	1,60
		1	2,10			4	M2	8,40
		1	4,70			4	M2	18,80
		1	0,60			4	M2	2,40
		1	0,20			4	M2	0,80
		1	3,10			4	M2	12,40
		1	2,40			4	M2	9,60
		1	0,20			4	M2	0,80
		1	2,40			4	M2	9,60
		1	2,90			4	M2	11,60
		1	0,90			4	M2	3,60
		1	1,80			4	M2	7,20
		1	1,90			4	M2	7,60
		1	1,10			4	M2	4,40
		1	1,10			4	M2	4,40
		1	0,80			4	M2	3,20
		1	0,20			4	M2	0,80
		1	0,20			4	M2	0,80
		1	0,20			4	M2	0,80
		1	0,80			4	M2	3,20
		1	0,20			4	M2	0,80
		1	0,00			4	M2	0,00
		1	0,10			4	M2	0,40

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	9,00		4	M2	36,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	9,00		4	M2	36,00	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	2,10		4	M2	8,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	5,00		4	M2	20,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,60		4	M2	10,40	
		1	3,10		4	M2	12,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	4,80		4	M2	19,20	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	5,00		4	M2	20,00	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	9,10		4	M2	36,40	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	8,70		4	M2	34,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	4,40		4	M2	17,60	
		1	5,90		4	M2	23,60	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	3,60		4	M2	14,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	7,70		4	M2	30,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	3,30		4	M2	13,20	
		1	4,50		4	M2	18,00	
		1	3,60		4	M2	14,40	
		1	4,50		4	M2	18,00	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	17,40		4	M2	69,60	
		1	2,70		4	M2	10,80	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	12,00		4	M2	48,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	17,60		4	M2	70,40	
		1	8,30		4	M2	33,20	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	2,00		4	M2	8,00	
		1	6,90		4	M2	27,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	2,00		4	M2	8,00	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	8,10		4	M2	32,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,80		4	M2	7,20	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,00		4	M2	12,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	15,50		4	M2	62,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,40		4	M2	13,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,20		4	M2	12,80	
		1	13,60		4	M2	54,40	
		1	12,70		4	M2	50,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	8,80		4	M2	35,20	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	14,70		4	M2	58,80	
		1	4,00		4	M2	16,00	
		1	4,30		4	M2	17,20	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	2,00		4	M2	8,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	4,00		4	M2	16,00	
		1	4,00		4	M2	16,00	
		1	6,60		4	M2	26,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	7,80		4	M2	31,20	
		1	5,50		4	M2	22,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,30		4	M2	9,20	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	11,20		4	M2	44,80	
		1	6,80		4	M2	27,20	
		1	6,80		4	M2	27,20	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	11,20		4	M2	44,80	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	15,30		4	M2	61,20	
		1	6,30		4	M2	25,20	
		1	15,30		4	M2	61,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	15,30		4	M2	61,20	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	21,90		4	M2	87,60	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	15,30		4	M2	61,20	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	5,90		4	M2	23,60	
		1	5,90		4	M2	23,60	
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	16,60		4	M2	66,40	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	3,10		4	M2	12,40	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	11,50		4	M2	46,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	11,50		4	M2	46,00	
		1	2,60		4	M2	10,40	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,90		4	M2	11,60	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	6,90		4	M2	27,60	
		1	4,20		4	M2	16,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	2,40		4	M2	9,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	7,60		4	M2	30,40	
		1	7,70		4	M2	30,80	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	17,50		4	M2	70,00	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	7,70		4	M2	30,80	
		1	19,70		4	M2	78,80	
		1	3,20		4	M2	12,80	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	19,90		4	M2	79,60	
		1	7,50		4	M2	30,00	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	8,30		4	M2	33,20	
		1	7,80		4	M2	31,20	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	7,50		4	M2	30,00	
		1	7,50		4	M2	30,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	7,20		4	M2	28,80	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	7,00		4	M2	28,00	
		1	0,60		4	M2	2,40	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	12,20		4	M2	48,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	3,90		4	M2	15,60	
		1	3,90		4	M2	15,60	
		1	3,90		4	M2	15,60	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	4,40		4	M2	17,60	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	3,90		4	M2	15,60	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	2,00		4	M2	8,00	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	6,70		4	M2	26,80	
		1	6,50		4	M2	26,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	7,50		4	M2	30,00	
		1	6,40		4	M2	25,60	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	7,00		4	M2	28,00	
		1	3,60		4	M2	14,40	
		1	13,00		4	M2	52,00	
		1	2,60		4	M2	10,40	
		1	2,80		4	M2	11,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	20,10		4	M2	80,40	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	3,00		4	M2	12,00	
		1	5,60		4	M2	22,40	
		1	4,70		4	M2	18,80	
		1	6,50		4	M2	26,00	
		1	6,50		4	M2	26,00	
		1	6,50		4	M2	26,00	
		1	3,60		4	M2	14,40	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	4,60		4	M2	18,40	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	5,60		4	M2	22,40	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	5,30		4	M2	21,20	
		1	5,60		4	M2	22,40	
		1	4,80		4	M2	19,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,20		4	M2	8,80	
		1	2,20		4	M2	8,80	
		1	11,60		4	M2	46,40	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	6,50		4	M2	26,00	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	11,60		4	M2	46,40	
		1	11,20		4	M2	44,80	
		1	4,50		4	M2	18,00	
		1	7,30		4	M2	29,20	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	1,60		4	M2	6,40	
		1	7,90		4	M2	31,60	
		1	4,30		4	M2	17,20	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	17,00		4	M2	68,00	
		1	3,50		4	M2	14,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	18,30		4	M2	73,20	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	4,50		4	M2	18,00	
		1	2,90		4	M2	11,60	
		1	3,80		4	M2	15,20	
		1	1,40		4	M2	5,60	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	8,10		4	M2	32,40	
		1	4,30		4	M2	17,20	
		1	4,00		4	M2	16,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	14,90		4	M2	59,60	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	14,80		4	M2	59,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	3,70		4	M2	14,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	10,30		4	M2	41,20	
		1	10,50		4	M2	42,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	9,50		4	M2	38,00	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	8,20		4	M2	32,80	
		1	10,40		4	M2	41,60	
		1	10,40		4	M2	41,60	
		1	10,20		4	M2	40,80	
		1	6,90		4	M2	27,60	
		1	10,40		4	M2	41,60	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	10,40		4	M2	41,60	
		1	5,00		4	M2	20,00	
		1	12,10		4	M2	48,40	
		1	12,30		4	M2	49,20	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	8,30		4	M2	33,20	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	11,90		4	M2	47,60	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,80		4	M2	3,20	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	6,00		4	M2	24,00	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	2,10		4	M2	8,40	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	1,00		4	M2	4,00	
		1	1,50		4	M2	6,00	
		1	1,70		4	M2	6,80	
		1	0,40		4	M2	1,60	
		1	0,30		4	M2	1,20	
		1	0,50		4	M2	2,00	
		1	1,30		4	M2	5,20	
		1	1,90		4	M2	7,60	
		1	1,10		4	M2	4,40	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	0,70		4	M2	2,80	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,50		4	M2	10,00	
		1	2,10		4	M2	8,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	5,00		4	M2	20,00	
		1	5,10		4	M2	20,40	
		1	5,20		4	M2	20,80	
		1	4,80		4	M2	19,20	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	4,90		4	M2	19,60	
		1	1,20		4	M2	4,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	5,30		4	M2	21,20	
		1	5,40		4	M2	21,60	
		1	6,60		4	M2	26,40	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	5,70		4	M2	22,80	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	4,70		4	M2	18,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	0,00		4	M2	0,00	
		1	1,20		4	M2	4,80	
		1	0,10		4	M2	0,40	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,90		4	M2	3,60	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	0,20		4	M2	0,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	6,00		4	M2	24,00	
		1	6,10		4	M2	24,40	
		1	6,20		4	M2	24,80	
		1	5,70		4	M2	22,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	6,60		4	M2	26,40	
		1	5,70		4	M2	22,80	
		1	5,80		4	M2	23,20	
		1	6,30		4	M2	25,20	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		1	6,40		4	M2	25,60	
		2	0,60		4	M2	4,80	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	12,00		4	M2	96,00	
		2	1,80		4	M2	14,40	
		2	3,80		4	M2	30,40	
		2	0,20		4	M2	1,60	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	0,60		4	M2	4,80	
		2	2,00		4	M2	16,00	
		2	2,00		4	M2	16,00	
		2	2,10		4	M2	16,80	
		2	0,60		4	M2	4,80	
		2	0,90		4	M2	7,20	
		2	0,80		4	M2	6,40	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	2,00		4	M2	16,00	
		2	2,10		4	M2	16,80	
		2	3,20		4	M2	25,60	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,60		4	M2	4,80	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	11,20		4	M2	89,60	
		2	2,50		4	M2	20,00	
		2	1,40		4	M2	11,20	
		2	1,50		4	M2	12,00	
		2	1,00		4	M2	8,00	
		2	7,70		4	M2	61,60	
		2	1,00		4	M2	8,00	
		2	4,70		4	M2	37,60	
		2	0,00		4	M2	0,00	
		2	0,00		4	M2	0,00	
		2	2,40		4	M2	19,20	
		2	3,90		4	M2	31,20	
		2	4,50		4	M2	36,00	
		2	5,20		4	M2	41,60	
		2	0,50		4	M2	4,00	
		2	7,30		4	M2	58,40	
		2	2,00		4	M2	16,00	
		2	0,70		4	M2	5,60	
		2	0,70		4	M2	5,60	
		2	4,90		4	M2	39,20	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,70		4	M2	5,60	
		2	0,30		4	M2	2,40	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	0,20		4	M2	1,60	
		2	1,90		4	M2	15,20	
		2	2,70		4	M2	21,60	
		2	4,80		4	M2	38,40	
		2	1,90		4	M2	15,20	
		3	5,20		4	M2	62,40	
		3	0,60		4	M2	7,20	
		3	0,60		4	M2	7,20	
		3	0,60		4	M2	7,20	
		3	1,60		4	M2	19,20	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		3	10,00		4	M2	120,00	
		3	8,00		4	M2	96,00	
		3	0,00		4	M2	0,00	
		3	1,00		4	M2	12,00	
		3	1,00		4	M2	12,00	
		3	3,80		4	M2	45,60	
		3	3,90		4	M2	46,80	
		3	3,90		4	M2	46,80	
		4	0,20		4	M2	3,20	
		4	12,00		4	M2	192,00	
		4	1,00		4	M2	16,00	
		4	2,00		4	M2	32,00	
		4	1,80		4	M2	28,80	
		4	1,00		4	M2	16,00	
		4	2,60		4	M2	41,60	
		4	2,30		4	M2	36,80	
		4	1,00		4	M2	16,00	
		5	0,20		4	M2	4,00	
		5	0,20		4	M2	4,00	
		5	0,20		4	M2	4,00	
		6	0,20		4	M2	4,80	
		6	0,20		4	M2	4,80	
		11	1,00		4	M2	44,00	
		20	0,20		4	M2	16,00	
	PLANTA ALTA							
		1	3,90		3,2	M2	12,48	
		1	3,90		3,2	M2	12,48	
		1	3,50		3,2	M2	11,20	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,90		3,2	M2	12,48	
		1	3,90		3,2	M2	12,48	
		1	1,70		3,2	M2	5,44	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	3,50		3,2	M2	11,20	
		1	4,40		3,2	M2	14,08	
		1	4,60		3,2	M2	14,72	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	6,40		3,2	M2	20,48	
		1	15,30		3,2	M2	48,96	
		1	6,40		3,2	M2	20,48	
		1	15,30		3,2	M2	48,96	
		1	6,40		3,2	M2	20,48	
		1	15,30		3,2	M2	48,96	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	21,90		3,2	M2	70,08	
		1	2,00		3,2	M2	6,40	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	5,60		3,2	M2	17,92	
		1	2,60		3,2	M2	8,32	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	6,70		3,2	M2	21,44	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	8,30		3,2	M2	26,56	
		1	19,90		3,2	M2	63,68	
		1	3,20		3,2	M2	10,24	
		1	4,90		3,2	M2	15,68	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	3,60		3,2	M2	11,52	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	4,70		3,2	M2	15,04	
		1	5,40		3,2	M2	17,28	
		1	4,90		3,2	M2	15,68	
		1	20,10		3,2	M2	64,32	
		1	7,50		3,2	M2	24,00	
		1	6,40		3,2	M2	20,48	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	
		1	2,90		3,2	M2	9,28	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	3,10		3,2	M2	9,92	
		1	2,60		3,2	M2	8,32	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	
		1	11,50		3,2	M2	36,80	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	4,20		3,2	M2	13,44	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	11,50		3,2	M2	36,80	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	11,20		3,2	M2	35,84	
		1	4,90		3,2	M2	15,68	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	5,90		3,2	M2	18,88	
		1	5,90		3,2	M2	18,88	
		1	4,90		3,2	M2	15,68	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	15,30		3,2	M2	48,96	
		1	6,30		3,2	M2	20,16	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	7,80		3,2	M2	24,96	
		1	5,50		3,2	M2	17,60	
		1	11,20		3,2	M2	35,84	
		1	4,00		3,2	M2	12,80	
		1	4,00		3,2	M2	12,80	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,80		3,2	M2	12,16	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,60		3,2	M2	5,12	
		1	7,00		3,2	M2	22,40	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	7,20		3,2	M2	23,04	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	3,00		3,2	M2	9,60	
		1	6,90		3,2	M2	22,08	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,00		3,2	M2	0,00	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	1,60		3,2	M2	5,12	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	4,70		3,2	M2	15,04	
		1	4,10		3,2	M2	13,12	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	2,00		3,2	M2	6,40	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	6,90		3,2	M2	22,08	
		1	8,10		3,2	M2	25,92	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,70		3,2	M2	5,44	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	5,00		3,2	M2	16,00	
		1	5,00		3,2	M2	16,00	
		1	5,10		3,2	M2	16,32	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	5,20		3,2	M2	16,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	5,10		3,2	M2	16,32	
		1	5,10		3,2	M2	16,32	
		1	4,80		3,2	M2	15,36	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	2,00		3,2	M2	6,40	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	1,80		3,2	M2	5,76	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	2,10		3,2	M2	6,72	
		1	2,60		3,2	M2	8,32	
		1	2,20		3,2	M2	7,04	
		1	1,40		3,2	M2	4,48	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	2,60		3,2	M2	8,32	
		1	3,10		3,2	M2	9,92	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	2,90		3,2	M2	9,28	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	3,10		3,2	M2	9,92	
		1	1,50		3,2	M2	4,80	
		1	1,70		3,2	M2	5,44	
		1	1,20		3,2	M2	3,84	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	5,80		3,2	M2	18,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	7,30		3,2	M2	23,36	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,30		3,2	M2	0,96	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,10		3,2	M2	6,72	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	2,40		3,2	M2	7,68	
		1	5,20		3,2	M2	16,64	
		1	2,80		3,2	M2	8,96	
		1	16,60		3,2	M2	53,12	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	
		1	2,50		3,2	M2	8,00	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	2,10		3,2	M2	6,72	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	6,00		3,2	M2	19,20	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	11,90		3,2	M2	38,08	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	1,10		3,2	M2	3,52	
		1	10,40		3,2	M2	33,28	
		1	10,40		3,2	M2	33,28	
		1	10,40		3,2	M2	33,28	
		1	5,00		3,2	M2	16,00	
		1	9,50		3,2	M2	30,40	
		1	6,90		3,2	M2	22,08	
		1	12,30		3,2	M2	39,36	
		1	3,20		3,2	M2	10,24	
		1	12,70		3,2	M2	40,64	
		1	14,70		3,2	M2	47,04	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	8,80		3,2	M2	28,16	
		1	5,40		3,2	M2	17,28	
		1	5,40		3,2	M2	17,28	
		1	12,10		3,2	M2	38,72	
		1	4,00		3,2	M2	12,80	
		1	4,30		3,2	M2	13,76	
		1	5,40		3,2	M2	17,28	
		1	10,40		3,2	M2	33,28	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	1,60		3,2	M2	5,12	
		1	4,60		3,2	M2	14,72	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	4,80		3,2	M2	15,36	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	5,60		3,2	M2	17,92	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	5,30		3,2	M2	16,96	
		1	5,60		3,2	M2	17,92	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	2,20		3,2	M2	7,04	
		1	2,20		3,2	M2	7,04	
		1	10,20		3,2	M2	32,64	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	1,30		3,2	M2	4,16	
		1	4,50		3,2	M2	14,40	
		1	6,50		3,2	M2	20,80	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	11,60		3,2	M2	37,12	
		1	11,60		3,2	M2	37,12	
		1	11,20		3,2	M2	35,84	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,60		3,2	M2	1,92	
		1	2,10		3,2	M2	6,72	
		1	0,90		3,2	M2	2,88	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	3,50		3,2	M2	11,20	
		1	0,10		3,2	M2	0,32	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		1	0,40		3,2	M2	1,28	
		1	0,50		3,2	M2	1,60	
		1	1,90		3,2	M2	6,08	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,70		3,2	M2	5,44	
		1	0,70		3,2	M2	2,24	
		1	0,80		3,2	M2	2,56	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	0,20		3,2	M2	0,64	
		1	1,00		3,2	M2	3,20	
		2	3,90		3,2	M2	24,96	
		2	0,00		3,2	M2	0,00	
		2	4,70		3,2	M2	30,08	
		2	2,40		3,2	M2	15,36	
		2	0,00		3,2	M2	0,00	
		2	0,30		3,2	M2	1,92	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	11,20		3,2	M2	71,68	
		2	2,50		3,2	M2	16,00	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	2,10		3,2	M2	13,44	
		2	12,00		3,2	M2	76,80	
		2	0,70		3,2	M2	4,48	
		2	2,10		3,2	M2	13,44	
		2	1,80		3,2	M2	11,52	
		2	0,60		3,2	M2	3,84	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	0,60		3,2	M2	3,84	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	0,70		3,2	M2	4,48	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	7,30		3,2	M2	46,72	
		2	0,70		3,2	M2	4,48	
		2	0,50		3,2	M2	3,20	
		2	4,50		3,2	M2	28,80	
		2	4,90		3,2	M2	31,36	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		2	5,20		3,2	M2	33,28	
		2	2,00		3,2	M2	12,80	
		2	0,20		3,2	M2	1,28	
		3	8,00		3,2	M2	76,80	
		3	3,90		3,2	M2	37,44	
		3	10,00		3,2	M2	96,00	
		3	3,90		3,2	M2	37,44	
		3	3,80		3,2	M2	36,48	
		3	5,20		3,2	M2	49,92	
		4	2,60		3,2	M2	33,28	
		4	12,00		3,2	M2	153,60	
		4	2,30		3,2	M2	29,44	
		4	1,00		3,2	M2	12,80	
		4	0,20		3,2	M2	2,56	
		5	0,20		3,2	M2	3,20	
		6	0,20		3,2	M2	3,84	
		11	1,00		3,2	M2	35,20	
		14	0,20		3,2	M2	8,96	
	MENOS REVESTIMIENTO	-1	980,10		1,00	M2	-980,10	
							Total	12513,58
65	PINTURA LATEX EXTERIOR							
	PLANTA BAJA	1	34,50		4,20	M2	144,90	
		1	4,80		4,20	M2	20,16	
		1	10,30		4,20	M2	43,26	
		1	2,50		4,20	M2	10,50	
		1	4,30		4,20	M2	18,06	
		1	7,50		4,20	M2	31,50	
		1	30,50		4,20	M2	128,10	
		1	6,20		4,20	M2	26,04	
		1	16,30		4,20	M2	68,46	
		1	1,20		4,20	M2	5,04	
		1	3,60		4,20	M2	15,12	
		1	7,40		4,20	M2	31,08	
		1	11,90		4,20	M2	49,98	
		1	24,50		4,20	M2	102,90	
		1	18,90		4,20	M2	79,38	
		1	20,90		4,20	M2	87,78	
		1	20,90		4,20	M2	87,78	
		1	18,80		4,20	M2	78,96	
		1	14,10		4,20	M2	59,22	
		1	6,60		4,20	M2	27,72	

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"

Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI

FECHA: DICIEMBRE 2023



COMPUTOS MÉTRICOS

ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	27,70		4,20	M2	116,34	
		1	17,20		4,20	M2	72,24	
		1	1,50		4,20	M2	6,30	
		1	36,10		4,20	M2	151,62	
		1	8,50		4,20	M2	35,70	
		1	4,00		4,20	M2	16,80	
		1	6,10		4,20	M2	25,62	
		1	31,50		4,20	M2	132,30	
		1	8,80		4,20	M2	36,96	
		1	10,60		4,20	M2	44,52	
		1	21,90		4,20	M2	91,98	
		1	3,70		4,20	M2	15,54	
	PLANTA ALTA							
		1	7,30		3,60	M2	26,28	
		1	13,20		3,60	M2	47,52	
		1	18,40		3,60	M2	66,24	
		1	22,60		3,60	M2	81,36	
		1	40,40		3,60	M2	145,44	
		1	7,20		3,60	M2	25,92	
		1	30,70		3,60	M2	110,52	
		1	6,40		3,60	M2	23,04	
		1	23,50		3,60	M2	84,60	
		1	12,00		3,60	M2	43,20	
		1	9,50		3,60	M2	34,20	
		1	17,10		3,60	M2	61,56	
		1	8,80		3,60	M2	31,68	
		1	15,50		3,60	M2	55,80	
		1	3,80		3,60	M2	13,68	
		1	21,70		3,60	M2	78,12	
		1	12,30		3,60	M2	44,28	
							Total	2835,30
66	BARNIZADO EN CARPINTERIA DE MADERA(PUERTAS)							
	P1	40	0,90		2,10	M2	75,60	
	P2	22	0,70		2,00	M2	30,80	
	P3	6	0,90		2,10	M2	11,34	
	P4	44	1,00		2,10	M2	92,40	
	P6	30	1,20		2,10	M2	75,60	
							Total	285,74
67	PINTURA EN CARPINTERIA METALICA							
	PORTON	1		3,00	2,5	M2	7,50	
							Total	7,50
68	PROV. Y COL. DE VIDRIOS DOBLES							

Proyecto: "INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"								
Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI				FECHA: DICIEMBRE 2023				
COMPUTOS MÉTRICOS								
ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
		1	85,00		4,00	M2	340,00	
							Total	340,00
69	PROV. Y COL. MURO CORTINA C/VIDRIO SEGURIDAD							
		1	11,50	7,8		M2	89,70	
							Total	89,70
70	BARANDAS DE VIDRIO DOBLE							
	ESCALERA	1	Area=	25,20		M2	75,60	
	RAMPA	1	Area=	75,60		M2	60,00	
	PASILLOS	1	Area=	60,00		M2	60,00	
							Total	195,60
OTROS								
71	INSTALACIÓN DE GAS							
	ESTACIONAMIENTOS							
	Termotanque	1	1,00			PTO	1,00	
	PLANTA BAJA							
	Cocina	2	1,00			PTO	2,00	
							Total	3,00
72	COLOCACION DE PASTO NATURAL							
	Total	1	Area=	4091,20		M2	4091,20	
							Total	4091,20
73	ASFALTO							
	Total	1	Area=	781,64		M2	781,64	
							Total	781,64
74	CORDONES DE HORMIGON							
	Total	1	290,00	0,30	0,10	M3	8,70	
							Total	8,70
75	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA							
	a) Limpieza de terreno	1	1,00			GLB	1,00	1,00
76	PLACA DE ENTREGA DE OBRA							
	a) Placa de entrega de obra	1	1,00			PZA	1,00	1,00

Proyecto: INSTITUTO DE CAPACITACION EN AGROTECNOLOGIA EN EL MUNICIPIO DE SAN LUCAS"								
Universitario: ARIEL NICO ESPINO CONDORI			FECHA: DICIEMBRE 2023					
COMPUTOS MÉTRICOS								
ÍTEM	DESCRIPCION DE ÍTEM	No PARTES IGUALES	DIMENSIONES			UNIDAD	CANTIDADES	
			LARGO	ANCHO	ALTURA		PARCIAL	TOTALES
